Załącznik nr 1 do uchwały nr 14/79 Senatu Wyższej Szkoły Handlowej w Radomiu

z dnia 22 marca 2019 r.

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW

**INFORMATYKA STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

PROFIL PRAKTYCZNY W WYŻSZEJ SZKOLE HANDLOWEJ W RADOMIU

(studia stacjonarne i niestacjonarne)

**Przyporządkowanie efektów uczenia się do dziedzin i dyscyplin nauki**:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny naukowe:

* informatyka techniczna i telekomunikacja (wiodąca) 60%
* automatyka, elektronika i elektrotechnika 20%

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

Dyscypliny naukowe:

* matematyka 20%

Podstawa prawna:

* Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1818);
* Rozporządzenie 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 (PRK) typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 (Dz.U. z 2018 r poz. 2218);
* Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 roku w sprawie studiów.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol** | **Efekty uczenia się dla kierunku studiów *informatyka*.**  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka absolwent: | **charakterystyki I stopnia PRK** | **charakterystyki II stopnia PRK** | | |
| **uniwersalne** | **o**  **charakterze ogólnym** | **w zakresie nauk technicznych** | **dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie** |
| **WIEDZA** | | | | | |
| II\_W01 | Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu matematyki, metod matematycznych, numerycznych, symulacyjnych oraz planowania eksperymentu w obszarze związanym z kierunkiem studiów. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W02 | Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, metrologii, techniki cyfrowej, telekomunikacji i nauk pokrewnych niezbędną do analizy procesów zachodzących w systemach technicznych oraz doskonalenia zawodowego. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W03 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury systemów, sieci komputerowych systemów operacyjnych, systemów obliczeń w chmurze, kryptografii, podpisu cyfrowego oraz bezpieczeństwa w kontekście poufności, integralności i dostępności informacji oraz tworzenia polityki bezpieczeństwa w kontekście realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W04 | Ma uporządkowaną wiedzę nt. statycznych i dynamicznych struktur danych, sztucznej inteligencji, algorytmów sekwencyjnych i równoległych oraz ich złożoności obliczeniowej. Ma podstawową wiedzę na temat paradygmatów i języków programowania oraz wzorców projektowych zgodnie z realizowanym kierunkiem studiów. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W05 | Ma podstawową wiedzę na temat metod projektowania, wytwarzania, testowania, oraz cyklu życia systemów informatycznych w odniesieniu do własnego środowiska doskonalenia zawodowego. Zna zasady zarządzania ryzykiem oraz jakością projektu informatycznego. Ma wiedzę dotyczącą standardów i norm technicznych w zakresie inżynierii oprogramowania. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W06 | Ma podstawową, uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwarzania, kompresji, przechowywania, przesyłania, szyfrowania danych graficznych i multimedialnych, zasad projektowania interfejsów graficznych oraz komunikacji człowiek - komputer.Potrafi ją odnosić do konkretnego środowiska społeczno-ospodarczego. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W07 | Ma ugruntowaną wiedzę na temat modeli baz danych, hurtowni danych, języków zapytań oraz serwerów SQL w kontekście wykorzystania jej do realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W08 | Ma podstawową wiedzę na temat programowania wybranych, prostych systemów wbudowanych – zna ich wykorzystanie w środowisku informatycznym. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W09 | Ma podstawową wiedzę w zakresie technologii internetowych, języków skryptowych, bezpieczeństwa usług internetowych oraz systemów zarządzania treścią jej znaczenie w funkcjonowaniu na lokalnym rynku pracy. | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | P6S\_WK |
| II\_W10 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w działalności zawodowej w obszarze związanym z kierunkiem studiów. | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | P6S\_WK |
| II\_W11 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej i ochrony danych osobowych; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, ma świadomość zagrożeń związanych z cyberprzestępczością. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W12 | Ma podstawową wiedzę w zakresie regulacji i form indywidualnej przedsiębiorczości oraz aktywnego poszukiwania pracy i realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| II\_W13 | Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zastosowania analizy cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w celu zapobiegania utraty zdolności produktu do zaspokajania potrzeb konsumenta , opracowywania innowacyjnych rozwiązań, podtrzymywania ich obecności na rynkui potrafi ją odnosić do konkretnego środowiska społeczno-gospodarczego | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | P6S\_WK |
| II\_W14 | Zna podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z praktycznym zastosowaniem zdobytej wiedzy w działalności zawodowej w obszarze związanym z kierunkiem studiów. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | P6S\_WG |
| **UMIEJĘTNOŚCI** | | | | | |
| II \_U01 | Umie wykorzystywać metody matematyczne, numeryczne do przeprowadzania symulacji komputerowych, poprawnego interpretowania wyników oraz wyciągania wniosków w kontekście realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U02 | Umie analizować powiązania informatyki z innymi obszarami nauk technicznych w celu przenoszenia dobrych praktyk wypracowanych w tych obszarach na grunt informatyki odnosząc się do typowych zjawisk we własnym środowisku. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II\_U03 | Umie zaplanować i wykonać eksperyment na obiekcie lub systemie technicznym, w tym wykonać pomiary, opracować i przeanalizować wyniki oraz wyciągnąć właściwe wnioski odnosząc się również do opinii ekspertów. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U04 | Potrafi konstruować algorytmy z analizą ich złożoności. Umie zrównoleglić algorytm i ocenić efektywność tego zrównoleglenia. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U05 | Potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów programowania i wzorców projektowych do rozwiązywania różnego typu problemów. Umie tworzyć i testować złożone programy obliczeniowe, dokonywać analizy ilościowej oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe, krytycznie oceniając zasoby posiadanej wiedzy, umiejętnie wykorzystując treści z niej płynące. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U06 | Potrafi napisać proste programy dla systemu wbudowanego. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U07 | Potrafi konfigurować system operacyjny, zarządzać pamięcią, systemem plików z uwzględnieniem problemów synchronizacji współbieżnych procesów i wątków. Umie korzystać z systemów obliczeń w chmurze – w odniesieniu do własnego stanowiska pracy, bądź perspektywy funkcjonowania w środowisku zawodowym. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U08 | Potrafi rozwiązywać klasyczne problemy synchronizacji. Umie zaprojektować, uruchomić i przetestować program równoległy z sekcją krytyczną dla systemu wieloprocesorowego. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U09 | Umie stosować klucze i pakiety kryptograficzne PGP, budować proste interakcyjne aplikacje internetowe oraz systemy zarządzania treścią w kontekście własnego środowiska pracy. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U10 | Umie zastosować zagadnienia opisywania przestrzeni problemu wyrażonego w języku naturalnym w terminach stanów, operatorów, stanu początkowego i docelowego. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U11 | Umie opracować projekt relacyjnej bazy danych, formułować zapytania w języku SQL i organizować transakcje przez zanurzanie zapytań SQL-owych w języku programowania. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U12 | Umie stosować podstawowe formy zapisu dokumentacji technicznej z wykorzystaniem techniki komputerowej i przygotować prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji zadania inżynierskiego z perspektywy funkcjonowania w środowisku zawodowym. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U13 | Potrafi posłużyć się narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji.  Umie wykorzystywać metody numeryczne a także formuły i funkcje oraz wykresy wybranego arkusza kalkulacyjnego w procesie projektowania wewłasnym środowisku pracy. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U14 | Potrafi zaplanować, wstępnie oszacować opłacalność ekonomiczną przedsięwzięcia, zbudować, uruchomić, przetestować system informatyczny, umie na etapie projektowania, uwzględniać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne tego systemu w kontekście do własnego środowiska społeczno-ekonomicznego. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U15 | Potrafi wykonać projekt sieci komputerowej, skonfigurować urządzenia i aplikacje sieciowe, sieci, przeprowadzić eksperymenty dotyczące przepustowości i niezawodności sieci, dokonać analizy bezpieczeństwa, opracować dokumentację projektową. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U16 | Potrafi krytycznie analizować sposoby funkcjonowania istniejących rozwiązań w zakresie informatyki i ocenić te rozwiązania w odniesieniu do środowiska społeczno-ekonomicznego. | P6U\_U | P6S\_UK | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U17 | Umie zdobywać wiedzę i doświadczenie w zakresie korzystania, obsługi i utrzymania obiektów i systemów technicznych takich, jak sieci komputerowe, bazy danych i systemy informatyczne krytycznie oceniając zasoby posiadanej wiedzy, umiejętnie wykorzystując treści z niej płynące. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U18 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski, potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych umiejscawiając je w kontekście realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_U | P6S\_UK | P6S\_UW | P6S\_UW |
| II \_U19 | Umie korzystać z literatury technicznej w języku angielskim oraz wykorzystywać zdobyte wiadomości w pracy zawodowej | P6U\_U | P6S\_UK | P6S\_UW | P6S\_UW |
| **KOMPETENCJE** | | | | | |
| II \_K01 | Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki w odniesieniu do realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_K | P6S\_KK | P6S\_KK | P6S\_KK |
| II \_K02 | Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem również we własnym  środowisku pracy zawodowej. | P6U\_K | P6S\_UK | P6S\_KK | P6S\_KK |
| II \_K03 | Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych- krytycznie oceniając zasoby posiadanej wiedzy, umiejętnie wykorzystując treści z niej płynące. | P6U\_K | P6S\_UU | P6S\_KO | P6S\_KO |
| II \_K04 | Potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminóww kontekście realizacji własnych celów zawodowych. | P6U\_K | P6S\_UO | P6S\_KO | P6S\_KO |
| II \_K05 | Posiada podstawową wiedzę na temat wpływu komunikacji społecznej na skuteczność działań marketingowych, znaczenia zintegrowanych działań komunikacyjnych dla powstawania sprzężenia zwrotnego | P6U\_K | P6S\_UK | P6S\_KK | P6S\_KK |
| II \_K06 | Ma podstawową wiedzę na temat pragmatycznego podejścia do pracy nad indywidualnymi problemami związanymi z funkcjonowaniem w grupie i otoczeniu społecznym oraz sposobów rozwiązywania tych problemów w szczególności we własnym środowisku lokalnym. | P6U\_K | P6S\_KK | P6S\_KK | P6S\_KK |
| II \_K07 | Ma ugruntowaną wiedzę na temat standardów autoprezentacji, autokreacji oraz komunikowania się realiach tzw. Społeczeństwa otwartego, skutecznego zarządzania własnym wizerunkiem, rozwijania kompetencji osobistych, zaradności w realiach stresu, ryzyka i deficytu oraz asertywności w sytuacjach różnicy przekonań i opinii | P6U\_K | P6S\_KK | P6S\_KK | P6S\_KK |
| II \_K08 | Rozumie aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne podczas rozwiązywania zadań obejmujących zagadnienia inżynierskiekrytycznie oceniając zasoby posiadanej wiedzy. | P6U\_K | P6S\_KK | P6S\_KK | P6S\_KK |

Objaśnienie oznaczeń:

**K** (przed podkreślnikiem) — kierunkowe efekty kształcenia

**W** — kategoria wiedzy

**U** — kategoria umiejętności

**K** (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych

**P6….** — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia, profil praktyczny

**01, 02, 03 i kolejne** — numer efektu kształcenia