

Miejscowość, data

Spotkanie online 03.04.2020

Spotkanie online 17.04.2020

Spotkanie online 24.04.2020

Spotkanie online 14.09.2020 - odniesienie się do uwag recenzentów

Opisywanie kwalifikacji rynkowej – formularz

Opis kwalifikacji rynkowej (nazwa kwalifikacji) **31. Projektowanie aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle**

Materiał roboczy opracowany przy wsparciu Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu systemowego „Wspieranie realizacji II etapu wdrażania Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji na poziomie administracji centralnej oraz instytucji nadających kwalifikacje i zapewniających jakość nadawania kwalifikacji” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, Priorytet II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.13 Przejrzysty i spójny Krajowy System Kwalifikacji.

Zadanie 2: Wspieranie podmiotów zainteresowanych włączeniem do ZSK kwalifikacji nadawanych poza systemami oświaty i szkolnictwa wyższego, w tym kwalifikacji rynkowych.

Typ wniosku
Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK
Nazwa kwalifikacji (300 znaków) <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. a). Pełna nazwa kwalifikacji, która ma być widoczna w ZRK i być umieszczana na dokumencie potwierdzającym jej uzyskanie.</i> Nazwa kwalifikacji (na ile to możliwe) powinna: – jednoznacznie identyfikować kwalifikację, – różnić się od nazw innych kwalifikacji, – różnić się od nazwy zawodu, stanowiska pracy lub tytułu zawodowego, uprawnienia, – być możliwie krótka, – nie zawierać skrótów, – być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.
Projektowanie aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w



przemysłe

Skrót nazwy (150 znaków)

Pole nieobowiązkowe.

-

Rodzaj kwalifikacji

Wskazanie, czy kwalifikacja jest: kwalifikacją pełną, czy kwalifikacją częściową.

częściowa

Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji.

7 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

Krótką charakterystyka kwalifikacji oraz orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji (4000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. d). Wybrane informacje o kwalifikacji skierowane do osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji oraz do pracodawców, które pozwolą im szybko ocenić, czy dana kwalifikacja jest właśnie tą, której poszukują.

Krótką charakterystyka może odpowiadać na pytanie: „Jakie działania lub zadania jest w stanie podejmować osoba posiadająca daną kwalifikację?”.

Osoba posiadająca kwalifikację wspiera przedsiębiorstwa we wdrażaniu systemów rozwojowych w wybranej gałęzi przemysłu poprzez projektowanie aplikacji wspomagających. Koordynuje proces na wszystkich etapach rozwoju aplikacji, od momentu wstępnej identyfikacji potrzeby poprzez wdrożenie aplikacji oraz przygotowanie koncepcji jej dalszego rozwoju. Opracowuje koncepcję wdrażanej aplikacji (wraz z kosztorysem, wymaganiami sprzętowymi, jak i szacowanym czasem wdrożenia) na podstawie zidentyfikowanych wymagań użytkowników i wiedzy z zakresu relacji w systemie, oraz projektuje architekturę aplikacji wraz z jej funkcjonalnościami dla poszczególnych użytkowników. Określa wytyczne do przeprowadzenia testów, pośredniczy w komunikacji pomiędzy użytkownikiem a programistą. Opracowuje harmonogram etapu wdrożenia wraz z koncepcją rozwoju aplikacji.

Osoba posiadająca kwalifikację może znaleźć zatrudnienie w branży IT oraz w przedsiębiorstwach wdrażających systemy rozwojowe.

Orientacyjny koszt kwalifikacji wynosi: 1500 zł (w odniesieniu do walidacji odnoszącej się do jednej branży).

Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. c). Przeciętna liczba godzin, które trzeba poświęcić na osiągnięcie efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji oraz na ich walidację (1 godzina = 60 minut).

W pierwszej kolejności warto ustalić orientacyjny nakład pracy dla poszczególnych zestawów efektów uczenia się. orientacyjny nakład pracy dla kwalifikacji odpowiada sumie nakładu pracy



potrzebnego do uzyskania wyodrębnionych w niej zestawów efektów uczenia się.

Łącznie: 250 godzin

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji (2000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. f). Informacja na temat grup osób, które mogą być szczególnie zainteresowane uzyskaniem danej kwalifikacji, np. osoby zarządzające nieruchomościami, specjaliści z zakresu telekomunikacji, kobiety powracające na rynek pracy.

Zdobyciem kwalifikacji mogą być zainteresowane:

- osoby już pracujące przy projektowaniu aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle;
- osoby pracujące w przemyśle, które chcą rozwijać kwalifikacje;
- osoby pracujące w IT, które chcą rozwijać kwalifikacje;
- uczniowie i absolwenci szkół technicznych i/lub informatycznych chcący uzyskać kwalifikacje atrakcyjne na rynku pracy.

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 01.09.2019 r.)

x Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach

[Rozporządzenie MEN z dnia 16 maja 2019 r.](#)

W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe kształcenie odbywa się w oparciu o podstawy programowe określone w rozporządzeniu MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 991).

Część godzin zajęć może zostać przeznaczona na realizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych przygotowujących uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej funkcjonującej w ZSK, związanej z nauczaniem zawodem (§ 4 ust 5 pkt 2 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 639)).

Należy wskazać zawody (zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego określoną w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 316)), w przypadku których zasadne jest przygotowywanie uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej objętej wnioskiem.

Wskazanie zawodów szkolnictwa zawodowego, z którymi związana jest kwalifikacja

Jeżeli w punkcie 7a wskazano przydatność kwalifikacji, to z rozwijanej listy branż i zawodów należy wybrać te zawody, z którymi związana jest wnioskowana kwalifikacja

Branża elektroniczno-mechatroniczna (ELM), zawody takie jak:

- automatyk;
- elektronik;



- mechatronik;
- technik automatyk;
- technik elektronik;
- technik mechatronik.

Branża teleinformatyczna (INF), zawody takie jak:

- technik informatyk;
- technik programista;
- specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji;
- programista aplikacji mobilnych;
- tester oprogramowania komputerowego.

Wymagane kwalifikacje poprzedzające (2000 znaków)

Pole nieobowiązkowe. Kwalifikacje pełne i cząstkowe, które musi posiadać osoba ubiegająca się o kwalifikację, by przystąpić do procesu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji.

Nie określa się

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji (2000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. g). Określenie (w razie potrzeby) warunków, które musi spełniać osoba, aby przystąpić do walidacji i móc uzyskać kwalifikację (np. wymagany poziom wykształcenia).

Podczas określania tych warunków warto mieć na uwadze, że nie są one tożsame z warunkami zatrudnienia (np. ważnymi badaniami lekarskimi). Doświadczenie zawodowe powinno być wskazywane jako warunek jedynie w uzasadnionych przypadkach – kompetencje wynikające z praktyki zawodowej powinny być odzwierciedlone przede wszystkim w efektach uczenia się wymaganych dla kwalifikacji.

Wskazane warunki przystąpienia do walidacji powinny być możliwe do zweryfikowania.

Nie definiuje się

Zapotrzebowanie na kwalifikację (10000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. i). Wykazanie, że kwalifikacja odpowiada na aktualne oraz przewidywane potrzeby społeczne i gospodarcze (regionalne, krajowe, europejskie).

Możliwe jest odwołanie się do opinii organizacji gospodarczych, trendów na rynku pracy, prognoz dotyczących rozwoju technologii, a także strategii rozwoju kraju lub regionu.

Przemysł rozwija się dynamicznie w poszukiwaniu rozwiązań zwiększających efektywność pracy, umożliwiających doskonalenie produktów i spełnienie rosnących wymagań klienta i innych interesariuszy. Rozwój ten skutkuje opracowywaniem i wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań z zakresu organizacji i realizacji produkcji. Proces wdrażania takich rozwiązań, jako czasochłonny i kosztochłonny, wymaga wsparcia, które



mogą zapewnić dedykowane aplikacje.

Współcześnie przedsiębiorstwa stają przed wieloma wyzwaniami w różnych obszarach - w zakresie technologii, organizacji pracy, synchronizacji przepływów materiałów. W dobie Przemysłu 4.0, rola człowieka w uproszczeniu sprowadza się do projektowania, zarządzania i nadzorowania produkcji, która jest wykonywana za pomocą zintegrowanych i „skomunikowanych” urządzeń na bieżąco przekazujących sobie nawzajem informacje o przebiegu procesu produkcji, ewentualnych usterkach, przestojach produkcyjnych, itd. (1, 2, 3). Wyzwania wobec przedsiębiorstw i jednostek łączy ich rozwojowy charakter, innowacyjność, ale często też wysoki stopień zaawansowania i skomplikowania. Odpowiedzialność za wdrożenie rozwojowych systemów w przedsiębiorstwach spoczywa na kierownikach różnych szczebli (w zależności od zakresu rozwiązania), którzy powinni być wyposażeni w wiedzę dotyczącą tych rozwiązań i narzędzia wspomagające ich wdrażanie. W obecnej fazie wdrażania systemów rozwojowych, w zakresie przemysłu określanym zbiorczo mianem Przemysł 4.0, ważną rolę odgrywa wiedza inżynierska, a kluczową funkcję sprawują inżynierowie, których zadaniem jest umiejętne projektowanie i stosowanie nowych rozwiązań bazujących m.in. na technologiach cyfrowych w taki sposób, aby tworzyć i wdrażać nowe modele biznesu oraz rozwojowe systemy w przemyśle (4). Narzędzia wspomagające wdrożenie mogą mieć postać metodyk lub aplikacji usprawniających proces wdrożenia, minimalizujących ryzyko związane z wdrożeniem, a tym samym dających możliwość obniżki kosztów wdrożenia rozwojowych rozwiązań. Opracowanie takich aplikacji wymaga specyficznego zestawu kompetencji, łączącego umiejętności informatyczne i analityczne ze znajomością procesów i charakterystyk branżowych. Stąd zapotrzebowanie na kwalifikację w zakresie **projektowania aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle**. W kontekście kompetencji zawodowych inżynierów pojawiła się potrzeba posiadania umiejętności interdyscyplinarnych z różnych obszarów, takich jak automatyka, mechanika, robotyka, programowanie, IT, itd. (5). Umiejętności te sprzyjają rozwijaniu, wdrażaniu i stosowaniu innowacyjnych, rozwojowych rozwiązań. Jednak z badań wynika (4), że w nieomal połowie firm (49,5%) zarządzanie zmianą, inicjowaniem i wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań ma charakter spontaniczny i zajmują się tym osoby nieprzypisane do konkretnego, dedykowanego działu. W kontekście rozwiązań specjalizowanych, wysoko rozwiniętych, wydaje się to podejściem nieadekwatnym. Co prawda można założyć, iż są to osoby z działów, których innowacja będzie bezpośrednio dotyczyć, jeżeli jednak nie dysponują odpowiednimi kwalifikacjami, wdrożenie takie obarczone jest ryzykiem (większym, niż w przypadku wdrożenia wspomaganego wiedzą i odpowiednią metodyką). Warto jednak zauważyć, że aż 37,5% badanych (4) deklaruje, że ich firmy prowadzą wyspecjalizowany dział, lub choćby zatrudniają grupę ludzi o zdefiniowanych zadaniach, dotyczących konkretnie zarządzania zmianami i wdrażaniem innowacji. Oznacza to, że przedsiębiorstwa dostrzegają potrzebę wspierania wdrażania rozwiązań i systemów rozwojowych. Biorąc pod uwagę dostępność zasobów i możliwości inwestycyjnych, obecność wyspecjalizowanego działu do zarządzania innowacjami jest istotnie częściej domeną firm średnich (50%) niż małych (25%). Te ostatnie z kolei częściej (58%) opierają się na spontanicznych działaniach (4), podejmowanych przez osoby, dla których zarządzanie innowacjami nie jest jedynym obszarem odpowiedzialności w firmie. Z



powyższych danych wynika, że choć przedsiębiorstwa są świadome konieczności rozwoju, potrzeby wdrażania systemów rozwojowych, nie zawsze podchodzą do tego zadania w sposób systemowy i zorganizowany. Pozyskanie pracowników posiadających kwalifikację **“Projektowanie aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle”** w istotny sposób przyczyniłoby się do zwiększenia efektywności wdrożenia systemów rozwojowych, takie aplikacje bowiem w zamyśle pozwoliłyby na skrócenie czasu wdrożenia, zmniejszenie ryzyka z nim związanego i obniżenie tym samym kosztów wdrożenia. Osoba posiadająca kwalifikację byłaby łącznikiem i integratorem umiejętności informatycznych-analitycznych oraz specjalistycznych i branżowych, zapewniając efektywną komunikację, a tym samym wspomagając wdrożenie tych systemów. Dysponowanie takim pracownikiem jest zatem korzystne z punktu widzenia przedsiębiorstwa. Osoba posiadająca kwalifikację - **projektant aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle** - przyczyniając się do rozwoju przedsiębiorstwa, będzie stanowić cenny zasób, wartościowy dla przedsiębiorstw realizujących procesy przemysłowe w różnej skali. Osoby do tej pory wykonujące zadania z zakresu projektowania aplikacji wspomagających wdrażanie systemów rozwojowych w przemyśle mogłyby formalnie potwierdzić swoje kwalifikacje z tego zakresu. Posiadanie takiej kwalifikacji otworzy możliwości zatrudnienia w różnych branżach i przedsiębiorstwach różnej wielkości. Rozwojowy charakter kompetencji zapewni możliwość rozwoju osobistego. Kwalifikacja może być uzyskana przez uczniów szkół branżowych rozwijających swoje kompetencje w ramach kształcenia się w zawodzie. Umożliwi ciągłe doskonalenie wiedzy i umiejętności, a nawet rozwój w ramach tej kwalifikacji, ale w innym zakresie (innej branży) wraz z rozwojem dostępnych i oczekiwanych systemów wdrażanych w przedsiębiorstwach. Dysponowanie taką kwalifikacją jest korzystne z punktu widzenia pracownika.

1. „Raport Smart Industry Polska 2018”, Siemens, maj 2018 r., <https://publikacje.siemens-info.com/webreader/00175-001613-raport-smart-industry-polska-2018/index.html>
2. Geissbauer Reinhard, Vedsø Jesper, Schrauf Stefan, “A Strategist’s Guide to Industry 4.0”, strategy+business, 9. maja 2016 r., Summer 2016 / Issue 83, <https://www.strategy-business.com/article/A-Strategists-Guide-to-Industry-4.0?gko=7c4cf>
3. Wright, Ian, “What Is Industry 4.0, Anyway?”, engineering.com, 22. lutego 2018 r., <https://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/16521/What-Is-Industry-40-Anyway.aspx>
4. „Raport Smart Industry Polska 2019”, Siemens, maj 2019 r.
5. Piątek Zbigniew, “Kim powinien być inżynier w Przemysle 4.0?”, Automatyka B2B Portal Branżowy, 22. sierpnia 2018 r., <https://automatykab2b.pl/gospodarka/49961-kim-powinien-byc-inzynier-w-przemysle-4-0>



Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się (3000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2 lit. k). Wyjaśnienie, czym kwalifikacja różni się od wybranych kwalifikacji o zbliżonym charakterze. Punktem odniesienia powinny być kwalifikacje funkcjonujące w ZSK. Ponadto wskazanie kwalifikacji wpisanych do ZRK, które zawierają co najmniej jeden taki sam zestaw efektów.

Niniejsza kwalifikacja wykazuje podobieństwa z kwalifikacjami uzyskiwanymi na różnych poziomach kształcenia:

a. kwalifikacje funkcjonujące w klasyfikacji zawodów szkolnych:

Szkolnictwo branżowe oferuje kwalifikacje z zakresu projektowania i obsługi rozwiązań rozwojowych dla przemysłu, przede wszystkim automatyzujących procesy, jednak kwalifikacje oferowane w zakresie branży elektroniczno-mechatronicznej (ELM), takie jak automatyk; elektronik; mechatronik; technik automatyk; technik elektronik; technik mechatronik nie obejmują kompetencji w zakresie projektowania aplikacji wspomagających wdrożenie rozwojowych rozwiązań w przemyśle. Podobnie ograniczone są kwalifikacje z zakresu branży teleinformatycznej (INF), w tym: technik informatyk i technik programista oraz specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji, programista aplikacji mobilnych, tester oprogramowania komputerowego, z tym że w tym wypadku kwalifikacje ograniczone są do kompetencji informatycznych, nie obejmują znajomości rozwiązań rozwojowych dla przemysłu.

b. kwalifikacje rynkowe:

Istnieją kwalifikacje rynkowe dotyczące programowania i obsługi obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC), jednak te kwalifikacje koncentrują się na jednym z rozwojowych rozwiązań dla przemysłu, dostępnych obecnie na rynku, nie uwzględniając innych możliwości (Obsługa obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC))

<https://www.infor.pl/akt-prawny/MPO.2020.052.0000289,obwieszczenie-ministra-rozwoju-w-sprawie-wlaczania-kwalifikacji-rynkowej-obsługa-obrabiarek-skrawających-sterowanych-numerycznie-cnc-do-zintegrowanego-systemu-kwalifikacji.html>

i Programowanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie (CNC) - <https://www.infor.pl/akt-prawny/MPO.2020.056.0000314,metryka,obwieszczenie-ministra-rozwoju-w-sprawie-wlaczania-kwalifikacji-rynkowej-programowanie-obrabiarek-skrawających-sterowanych-numerycznie-cnc-do-zintegrowanego-systemu-kwalifikacji.html>

c. kwalifikacje, które można uzyskać w ramach szkolnictwa wyższego

<https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl/frontend/index.php?r=kwalifikacja%2Findex>

Szkolnictwo wyższe oferuje kwalifikacje o bardziej ogólnym charakterze (w porównaniu do szkolnictwa branżowego) i zazwyczaj o szerszym zakresie.



Kwalifikacje obejmujące programowanie aplikacji wspierających wdrażanie systemów rozwojowych w przemyśle oferują studia o specjalizacji informatycznej, nie obejmują jednak zagadnień związanych ze specyfiką przemysłu (poszczególnych branż). Z kolei znajomość procesów przemysłowych i tendencji rozwojowych w wiedzy o przemyśle jest zapewniana przez studia z zakresu zarządzania produkcją, które nie dają odpowiedniej podbudowy informatycznej do projektowania aplikacji. Absolwent wspomnianych kierunków poprzez doświadczenie praktyczne (zawodowe) może uzupełnić swoje kompetencje, tak by uzyskać kwalifikację "Projektowanie aplikacji wspomagających wdrażanie systemów rozwojowych w przemyśle".

Kwalifikacja wykazuje również podobieństwa z opisami zawodów (http://www.infodoradca.edu.pl/lista_zawodow.pdf):

235104 Metodyk technologii informacyjnych i komunikacyjnych

242220 Specjalista do spraw organizacji i rozwoju przemysłu

251201 Specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji

251401 Programista aplikacji

169251402 Programista aplikacji mobilnych

413102 Operator aplikacji komputerowych

jednak podobieństwa wykazywane są w zakresie kompetencji informatycznych lub dotyczących systemów rozwojowych w przemyśle (częstkowych), brakuje zawodu/kwalifikacji o całościowym, zintegrowanym charakterze.

W Bazie Usług Rozwojowych brakuje usług "projektowanie aplikacji dla przemysłu", chociaż pojawiają się usługi szkoleniowe z zakresu projektowania aplikacji. Odnoszą się do różnych branż, w tym usług, gier, quizów, zarządzania, nie ma jednak rozwiązań dedykowanych dla systemów rozwojowych w przemyśle (<https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl/>).

W bazie klasyfikacji zawodów MRPiPS nie odnaleziono zawodu "projektant aplikacji" (https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow/?p_p_id=jobclassificationportlet_WAR_nnportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1).

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 01.09.2019 r.)

Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego

[Dodatkowe umiejętności zawodowe](#)

Należy wybrać z listy „dodatkowe umiejętności zawodowe” (określone w rozporządzeniu MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego, załącznik Nr 33) zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów



kształcenia z zestawami efektów uczenia się określonymi w kwalifikacji rynkowej.

Wskazanie „dodatkowych umiejętności zawodowych” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierających wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia

(Branża – Zawód – Umiejętność)

Jeżeli w powyższym polu udzielono pozytywnej odpowiedzi, to z rozwijanej listy branż, zawodów i dodatkowych umiejętności zawodowych należy wybrać te umiejętności, które zawierają wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z wnioskowaną kwalifikacją

Branża ELM: Programowanie manipulatorów i robotów, Programowanie sterowników PLC, Projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych: mechatronik/technik mechatronik/technik automatyk

Branża INF: Tworzenie i testowanie aplikacji: technik informatyk/technik programista

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji (4000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. j). Omówienie perspektyw zatrudnienia i dalszego uczenia się, najistotniejszych z punktu widzenia rozwoju osobistego i zawodowego osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji.

Możliwe jest wskazanie przykładowych stanowisk pracy, na które będzie mogła aplikować osoba posiadająca daną kwalifikację.

Osoby posiadające kwalifikację mogą znaleźć zatrudnienie m.in. w przedsiębiorstwach przemysłowych, w zależności od specjalizacji branżowej kwalifikacji, w przedsiębiorstwach branży informatycznej, w firmach konsultingowych, w zakresie pośredniczenia pomiędzy przedsiębiorstwem przemysłowym a dostawcą systemów rozwojowych w przemyśle.

Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację (10000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. h). Określenie wymagań stanowiących podstawę do przeprowadzania walidacji w różnych instytucjach. Wymagania powinny dotyczyć:

- metod stosowanych w walidacji – służących weryfikacji efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, ale także (o ile to potrzebne) identyfikowaniu i dokumentowaniu efektów uczenia się;*
- osób projektujących i przeprowadzających walidację;*
- sposobu prowadzenia walidacji oraz warunków organizacyjnych i materialnych, niezbędnych do prawidłowego prowadzenia walidacji.*

Wymagania dotyczące walidacji mogą być wskazane dla pojedynczych zestawów efektów uczenia się lub dla całej kwalifikacji.

Wymagania mogą być uzupełnione o dodatkowe wskazówki dla instytucji oraz osób projektujących i przeprowadzających walidację, a także dla osób ubiegających się o uzyskanie



kwalfikacji.

1. Etap weryfikacji

1.1. Metody

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest z wykorzystaniem następujących metod:

- test teoretyczny,
- studium przypadku,
- obserwacja w warunkach symulowanych lub rzeczywistych,
- analiza dowodów i deklaracji uzupełniona rozmową z komisją.

1.2. Zasoby kadrowe

Weryfikację przeprowadza komisja walidacyjna. Komisja składa się z 3 członków posiadających łącznie:

1. kwalifikację pełną z 7 poziomem PRK,
2. min. 5-letnie doświadczenie zawodowe w zakresie realizacji procesów charakterystycznych dla danej branży w ciągu ostatnich 10 lat,
3. min. 3-letnie doświadczenie z zakresu projektowania aplikacji wspomagających wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle w ciągu ostatnich 5 lat,
4. min. 5 letnie doświadczenie w egzaminowaniu lub min. 5 letnie doświadczenie prowadzeniu procesów rekrutacyjnych.

Każdy z członków komisji powinien posiadać przynajmniej dwie z powyższych kompetencji.

W przypadku wykorzystywania metody "obserwacja w warunkach rzeczywistych" dopuszcza się, aby jednym z członków komisji był przedstawiciel przedsiębiorstwa, w którym będzie odbywać się walidacja.

1.3. Wymagania organizacyjne i materialne

Instytucja certyfikująca powinna zapewnić:

- komputer z dostępem do internetu, sprzęt umożliwiający wyświetlenie prezentacji;
- sala egzaminacyjna umożliwiająca przeprowadzenie weryfikacji.

Instytucja certyfikująca jest zobowiązana do określenia w formie publicznej wiadomości zakresu branż, które mogą być przedmiotem walidacji.

Instytucja certyfikująca powinna stworzyć warunki organizacyjne umożliwiające przystąpienie do walidacji osobom z niepełnosprawnościami.

Wszystkie efekty uczenia się oprócz efektu uczenia się: Projektuje zakres funkcjonalny aplikacji wspomagającej wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle z zestawu nr 1 oraz efektu uczenia się: Testuje aplikację wspomagającą wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle z zestawu nr 2 weryfikowane są z uwzględnieniem specyfiki danej branży. Wszystkie efekty uczenia się, oprócz dwóch wymienionych powyżej, mogą być sprawdzane metodą analizy dowodów i deklaracji.



W trakcie weryfikacji osoba przystępująca do walidacji ma zapewnioną możliwość korzystania z internetu i innych źródeł, np. w celu sprawdzenia aktualnych trendów.

Informacja o branży, która była przedmiotem walidacji, jest zamieszczana na dokumencie potwierdzającym nadanie kwalifikacji.

Jeśli osoba przystępująca do walidacji chciałaby potwierdzić kwalifikację w ramach kilku branż, wówczas potwierdza tylko efekty uczenia się ukierunkowane na konkretną branżę.

2. Etap identyfikowania i dokumentowania

Instytucja certyfikująca ma obowiązek wsparcia kandydata w doborze branży, która będzie przedmiotem weryfikacji.

Wsparcie w tym zakresie może prowadzić doradca walidacyjny.

Propozycja odniesienia do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy) (1000 znaków)

Jeśli ustanowiono w danym sektorze lub branży Sektorową Ramę Kwalifikacji, to wypełnienie tego pola jest obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Podaj propozycję odniesienia do poziomu odpowiednich Sektorowych Ram Kwalifikacji, jeśli są one włączone do ZSK.

Nie dotyczy

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się (2000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1) lit. a). Zwięzła, ogólna charakterystyka wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez określenie działań, do których podjęcia będzie przygotowana osoba posiadająca daną kwalifikację.

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się powinna nawiązywać do charakterystyki odpowiedniego poziomu PRK, w szczególności odpowiadać na pytania o przygotowanie osoby posiadającej kwalifikację do samodzielnego działania w warunkach mniej lub bardziej przewidywalnych, wykonywania działania o różnym poziomie złożoności, podejmowania określonych ról w grupie, ponoszenia odpowiedzialności za jakość i skutki działań (własnych lub kierowanego zespołu).

Osoba posiadająca kwalifikację wspiera przedsiębiorstwa we wdrażaniu systemów rozwojowych w wybranej gałęzi przemysłu poprzez projektowanie aplikacji wspomagających. Koordynuje proces na wszystkich etapach rozwoju aplikacji od momentu wstępnej identyfikacji potrzeby poprzez wdrożenie aplikacji oraz przygotowanie koncepcji jej dalszego rozwoju. Rozpoznaje wymagania użytkowników oraz analizuje procesy i sprzężone z nimi przepływy informacji w przedsiębiorstwie. Opracowuje koncepcję wdrażanej aplikacji (wraz z kosztorysem, wymaganiami sprzętowymi, jak i szacowanym czasem wdrożenia), na podstawie zidentyfikowanych wymagań użytkowników oraz projektuje architekturę aplikacji wraz z jej funkcjonalnościami dla poszczególnych użytkowników. Określa wytyczne do przeprowadzenia testów, pośredniczy w komunikacji pomiędzy użytkownikiem a programistą. Opracowuje harmonogram etapu wdrożenia wraz z koncepcją rozwoju aplikacji.



Wyodrębnione zestawy efektów uczenia się

Wykaz zestawów efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, zawierający: numer porządkowy (1, 2, ...), nazwy zestawów, orientacyjne odniesienie każdego zestawu do poziomu PRK oraz orientacyjny nakład pracy potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia w każdym zestawie.

Nazwa zestawu powinna:

- nawiązywać do efektów uczenia się wchodzących w skład danego zestawu lub odpowiadać specyfice wchodzących w jego skład efektów uczenia się,
- być możliwie krótka,
- nie zawierać skrótów,

gdy jest to możliwe, być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.

1. Opracowanie koncepcji aplikacji wspomagającej wdrażanie systemów rozwojowych w wybranej branży przemysłu (150 godzin, 6 PRK)

2. Opracowanie koncepcji wdrażania aplikacji (100 godzin, 7 PRK)

Poszczególne efekty uczenia się w zestawach

Zestaw efektów uczenia się to wyodrębniona część efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji. Poszczególne efekty uczenia się powinny być wzajemnie ze sobą powiązane, uzupełniające się oraz przedstawione w sposób uporządkowany (np. od prostych do bardziej złożonych).

Poszczególne efekty uczenia się są opisywane za pomocą: umiejętności (tj. zdolności wykonywania zadań i rozwiązywania problemów) oraz kryteriów weryfikacji, które doprecyzowują ich zakres oraz określają niezbędną wiedzę i kompetencje społeczne.

Poszczególne efekty uczenia się powinny być:

- jednoznaczne – niebudzące wątpliwości, pozwalające na zaplanowanie i przeprowadzenie walidacji, których wyniki będą porównywalne, oraz dające możliwość odniesienia do poziomu PRK,
- realne – możliwe do osiągnięcia przez osoby, dla których dana kwalifikacja jest przewidziana,
- możliwe do zweryfikowania podczas walidacji,
- zrozumiałe dla osób potencjalnie zainteresowanych kwalifikacją.

Podczas opisywania poszczególnych efektów uczenia się korzystne jest stosowanie czasowników operacyjnych (np. „rozdziela”, „uzasadnia”, „montuje”).

Zestaw efektów uczenia się:

01. Opracowanie koncepcji aplikacji wspomagającej wdrażanie systemów rozwojowych w wybranej branży przemysłu



Umiejętności	Kryteria weryfikacji
Charakteryzuje trendy rozwojowe w przemyśle i zagadnienia dotyczące wybranej branży przemysłu oraz projektowania aplikacji wspomagających rozwój branży	- charakteryzuje trendy rozwojowe w zakresie rozwiązań wspomagających organizację i realizację procesów produkcyjnych; - wymienia aktualne rozwojowe systemy i rozwiązania; - charakteryzuje daną branżę (np. typowe oraz specyficzne procesy, techniki i technologie, trendy zmian technologicznych, dynamikę rozwoju branży, w tym podatność na automatyzację, robotyzację) dla przedsiębiorstwa).
Rozpoznaje wymagania interesariuszy aplikacji	- określa zapotrzebowanie informacyjne w kontekście aplikacji wspomagających funkcjonowanie przedsiębiorstwa; - identyfikuje interesariuszy aplikacji; - pozyskuje informacje od interesariuszy aplikacji dotyczące wymagań i funkcjonalności wymaganych od projektowanej aplikacji; - syntetyzuje zebrane dane; - określa wymagania użytkowników i potencjalnych użytkowników aplikacji w kontekście zidentyfikowanych problemów i potrzeb.
Rozpoznaje potrzebę opracowania aplikacji wspomagającej wdrażanie rozwojowych systemów w danej branży	- omawia zakres informacji niezbędnych do stwierdzenia potrzeby opracowania aplikacji w zakresie proponowanym przez zamawiającego (przedsiębiorstwo); - określa zasoby (ludzkie, materialne i niematerialne, w tym dane systemowe) niezbędne do stworzenia aplikacji zgodnej z wymaganiami i możliwościami zamawiającego; - określa zakres działania aplikacji; - uzgadnia opracowaną koncepcję z zamawiającym.
Projektuje zakres funkcjonalny aplikacji wspomagającej wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle	- pozyskuje informacje o trendach rozwojowych związanych z aplikacjami wspomagającymi; - konfrontuje wymagania interesariuszy aplikacji ze swoją wiedzą w zakresie rozwojowych systemów; - definiuje funkcjonalności aplikacji (np. przy pomocy diagramów związków encji ERD); - definiuje architekturę aplikacji;



	- określa założenia sprzętowe do wdrożenia i używania aplikacji; - określa funkcjonalność aplikacji dla zidentyfikowanych ograniczeń sprzętowych; - określa środowisko informatyczne dla aplikacji.
Zestaw efektów uczenia się:	02. Opracowanie koncepcji wdrażania aplikacji
Umiejętności	Kryteria weryfikacji
Testuje aplikację wspomagającą wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle	- określa sposoby przeprowadzania testów; - opracowuje scenariusz i instruktaż testowania; - opracowuje formularz informacji zwrotnej (np. lista kontrolna: checklist); - przekazuje osobom testującym instruktaż testowania; - określa krytyczne parametry aplikacji; - interpretuje wyniki przeprowadzonych testów; - opracowuje informację zwrotną przekazywaną programiście; - stwierdza zgodność aplikacji z założeniami i możliwość jej wdrożenia.
Opracowuje koncepcję wdrażania aplikacji wspomagającej wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle	- projektuje przebieg wdrożenia; - opracowuje harmonogram wdrożenia; - identyfikuje ryzyka w procesie wdrożenia; - opracowuje plan działań zapobiegawczych i zaradczych.
Opracowuje koncepcję rozwoju aplikacji wspomagającej wdrażanie rozwojowych systemów w przemyśle	- charakteryzuje trendy rozwojowe w branży; - identyfikuje możliwości rozwoju aplikacji; - identyfikuje potrzebę dostosowania aplikacji do uwarunkowań otoczenia i zmian wewnątrz organizacji (zmian w zasobach); - opracowuje koncepcję dostosowania aplikacji do uwarunkowań otoczenia i zmian wewnątrz organizacji (zmian w zasobach).
Minister właściwy <i>Pole obowiązkowe (art. 16 ust. 1). Należy wskazać odpowiedniego ministra, który zdaniem wnioskodawcy jest właściwy do rozpatrzenia wniosku i po włączeniu kwalifikacji do ZSK powinien odpowiadać za kwalifikację.</i>	
Minister Rozwoju	
Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki	



przedłużenia jego ważności (2000 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). W przypadku kwalifikacji nadawanej na czas określony wskaż, po jakim czasie konieczne jest odnowienie ważności kwalifikacji oraz określ warunki, jakie muszą być spełnione, aby ważność dokumentu została przedłużona.

Certyfikat wydawany bezterminowo

Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). Np. dyplom, świadectwo, certyfikat, zaświadczenie.

Certyfikat

Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji (2500 znaków)

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. e). Podaj, o jakie uprawnienia może się ubiegać osoba po uzyskaniu kwalifikacji. Jeśli z uzyskaniem kwalifikacji nie wiąże się uzyskanie uprawnień, należy wpisać "Nie dotyczy".

Nie dotyczy

Kod dziedziny kształcenia

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 7). Kod dziedziny kształcenia, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591, z późn. zm.).

48 Komputeryzacja

523 Elektronika i automatyzacja

540B Inżynieria produkcji

Kod PKD

Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 7). Kod Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD).

sekcja C Przetwórstwo przemysłowe