

cadfully

Cadfully Sylwia
Pabis

★★★★★ 5,0 / 5

8 ocen

**Zielone kompetencje w technologii druku
3D – zrównoważona produkcja i
gospodarka obiegu zamkniętego z
kwalifikacją**

Numer usługi 2026/07/31/211575/3721387

📍 Jaworzno

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 16:00 h

📅 17.10.2026 do 18.10.2026

6 457,50 PLN brutto

5 250,00 PLN netto

403,59 PLN brutto/h

328,13 PLN netto/h

200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria

Informatyka i telekomunikacja / Projektowanie graficzne i wspomagane komputerowo

Grupa docelowa usługi

Kurs skierowany jest do osób zainteresowanych zdobyciem lub rozwinięciem kompetencji w zakresie technologii druku 3D, zrównoważonego projektowania oraz wykorzystania technologii addytywnych w procesach produkcyjnych zgodnie z zasadami zielonej transformacji i gospodarki o obiegu zamkniętym.

Szkolenie jest przeznaczone dla osób pragnących się przekwalifikować, podnieść swoje kwalifikacje zawodowe lub poszerzyć wiedzę w zakresie projektowania modeli 3D, przygotowania procesu druku oraz efektywnego wykorzystania materiałów w produkcji. Udział w szkoleniu umożliwia zdobycie praktycznych umiejętności wspierających ograniczanie zużycia zasobów, redukcję odpadów oraz wdrażanie zasad zrównoważonej produkcji.

W szkoleniu mogą uczestniczyć osoby korzystające z dofinansowania w ramach projektów Unii Europejskiej z terenu całego kraju, jak również osoby finansujące udział ze środków własnych lub środków pracodawcy.

Minimalna liczba uczestników

2

Maksymalna liczba uczestników

7

Data zakończenia rekrutacji

16-10-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestnika do wykorzystania technologii druku 3D w zrównoważonym projektowaniu i produkcji zgodnie z zasadami zielonych kompetencji oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. Uczestnik nabędzie umiejętności optymalizacji modeli 3D, ograniczania zużycia materiałów i odpadów, doboru ekologicznych materiałów oraz wykorzystania technologii addytywnych do efektywnego i odpowiedzialnego wytwarzania produktów.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik zna zasady zielonych kompetencji, zrównoważonej produkcji oraz gospodarki o obiegu zamkniętym w kontekście technologii druku 3D.	Uczestnik omawia wpływ technologii druku 3D na środowisko, wskazuje możliwości ograniczania odpadów, efektywnego wykorzystania materiałów oraz zastosowania zasad GOZ w procesach produkcyjnych.	Test teoretyczny
		Wywiad swobodny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik potrafi wykorzystać zasady eco-design w projektowaniu modeli 3D.	Uczestnik przygotowuje model 3D uwzględniający ograniczenie zużycia materiału, optymalizację geometrii, zmniejszenie ilości podpór oraz efektywność procesu produkcji.	
Uczestnik potrafi przygotować model 3D do procesu druku z uwzględnieniem efektywności materiałowej i środowiskowej.	Uczestnik prawidłowo wykorzystuje oprogramowanie do przygotowania pliku do druku, dobiera parametry procesu (m.in. wypełnienie, orientację modelu, grubość ścian, podpory) wpływające na zużycie materiału i energii.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik potrafi dobrać materiały do druku 3D zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.	Uczestnik rozpoznaje właściwości materiałów wykorzystywanych w druku 3D, wskazuje zastosowanie materiałów biodegradowalnych oraz pochodzących z recyklingu i dobiera materiał odpowiedni do określonego zastosowania.	Test teoretyczny
		Wywiad swobodny
Uczestnik potrafi wykorzystać technologię druku 3D do ograniczania odpadów i wydłużania cyklu życia produktów.	Uczestnik wskazuje zastosowania druku 3D w naprawach, regeneracji, produkcji części zamiennych oraz krótkich seriach produkcyjnych ograniczających nadprodukcję i zużycie zasobów.	Test teoretyczny
		Wywiad swobodny
Uczestnik potrafi obsługiwać podstawowe procesy przygotowania i realizacji wydruku 3D.	Uczestnik przygotowuje drukarkę 3D do pracy, wykonuje proces wydruku, identyfikuje podstawowe problemy jakościowe oraz podejmuje działania ograniczające ryzyko nieudanych wydruków i powstawania odpadów.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik potrafi analizować wpływ procesu druku 3D na zużycie materiałów i zasobów.	Uczestnik identyfikuje parametry wpływające na energochłonność, czas produkcji i ilość wykorzystanego materiału oraz proponuje działania optymalizujące proces.	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kwalifikacje niewłączone do ZSK

Uznane kwalifikacje

Pytanie 3. Czy dokument jest certyfikatem wydawanym przez międzynarodowe instytucje?

TAK

Strona internetowa Instytucji Certyfikującej: <https://my-ps.eu/>

Strona internetowa Instytucji Walidującej: <https://my-ps.eu/>

Informacje

Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	Fundacja My Personality Skills
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Fundacja My Personality Skills

Program

Moduł I. Zielone kompetencje w technologii druku 3D i gospodarce o obiegu zamkniętym

Moduł wprowadza uczestników w zagadnienia zielonych kompetencji związanych z wykorzystaniem technologii druku 3D jako narzędzia wspierającego zrównoważoną produkcję oraz gospodarkę o obiegu zamkniętym (GOZ). Uczestnicy poznają wpływ procesów produkcyjnych na środowisko, zasady efektywnego gospodarowania zasobami oraz rolę technologii addytywnych w ograniczaniu zużycia materiałów, energii i emisji związanych z tradycyjnymi metodami wytwarzania.

Omawiane są zagadnienia efektywności materiałowej, minimalizacji odpadów, produkcji na żądanie, wydłużania cyklu życia produktów poprzez wykonywanie części zamiennych oraz możliwości wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu. Uczestnicy poznają podstawowe założenia analizy cyklu życia produktu (LCA) oraz identyfikują etapy procesu projektowania i produkcji generujące największe zużycie zasobów.

Moduł obejmuje również zagadnienia związane z rolą zielonych kompetencji w procesie transformacji gospodarczej i energetycznej województwa śląskiego oraz znaczeniem technologii addytywnych dla rozwoju nowoczesnego, niskoemisyjnego przemysłu zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Moduł II. Zrównoważone projektowanie 3D i optymalizacja wykorzystania materiałów

Moduł koncentruje się na projektowaniu modeli 3D zgodnie z zasadami eco-design oraz efektywności materiałowej. Uczestnicy uczą się projektować elementy w sposób ograniczający ilość wykorzystywanego materiału przy jednoczesnym zachowaniu wymaganej wytrzymałości oraz funkcjonalności wyrobów.

Omawiane są zagadnienia związane z doбором geometrii modeli, optymalizacją grubości ścian, stopnia wypełnienia (infill), orientacji wydruku oraz ograniczaniem liczby podpór. Uczestnicy poznają wpływ decyzji projektowych na ilość odpadów, czas produkcji, zużycie energii oraz koszty wytwarzania.

W części praktycznej uczestnicy przygotowują modele przeznaczone do druku 3D z uwzględnieniem zasad efektywności materiałowej oraz gospodarki o obiegu zamkniętym.

Moduł III. Technologie druku 3D w zrównoważonej produkcji

Moduł ma charakter praktyczny i obejmuje przygotowanie oraz realizację procesu wytwarzania elementów z wykorzystaniem technologii druku 3D.

Uczestnicy poznają budowę i zasadę działania drukarek 3D oraz właściwości najczęściej wykorzystywanych materiałów, w tym materiałów biodegradowalnych oraz filamentów pochodzących z recyklingu. Omawiane są metody przygotowania modeli do wydruku, konfiguracji parametrów procesu oraz optymalizacji ustawień mających wpływ na zużycie materiału, energii oraz ilość odpadów produkcyjnych.

Uczestnicy uczą się planować proces produkcyjny zgodnie z zasadami efektywności zasobowej, analizować przyczyny nieudanych wydruków oraz podejmować działania ograniczające powstawanie odpadów. Moduł obejmuje również praktyczne wykorzystanie druku 3D do wykonywania części zamiennych, elementów naprawczych oraz krótkich serii produkcyjnych wspierających wydłużanie cyklu życia produktów.

Moduł IV. Optymalizacja procesów produkcyjnych oraz wykorzystanie narzędzi cyfrowych i AI w technologii druku 3D

Moduł poświęcony jest wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi cyfrowych oraz rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji wspierających proces projektowania i przygotowania produkcji addytywnej.

Uczestnicy poznają możliwości wykorzystania narzędzi AI do optymalizacji modeli 3D, automatycznego generowania geometrii, wspomagania projektowania elementów o zmniejszonym zużyciu materiałów oraz analizowania parametrów procesu druku. Omawiane są również metody planowania produkcji, zarządzania bibliotekami modeli cyfrowych oraz ponownego wykorzystania dokumentacji projektowej.

Moduł obejmuje także wykorzystanie narzędzi cyfrowych do monitorowania efektywności procesów produkcyjnych, ograniczania liczby błędów, zmniejszania liczby nieudanych wydruków oraz zwiększania efektywności materiałowej przedsiębiorstwa zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0 oraz zielonej transformacji.

Walidacja efektów uczenia się

Walidacja efektów uczenia się zostanie przeprowadzona w formie testu teoretycznego, obserwacji w warunkach rzeczywistych oraz wywiadu swobodnego.

Uczestnicy zostaną ocenieni pod kątem umiejętności projektowania modeli 3D zgodnie z zasadami zrównoważonej produkcji, przygotowania procesu druku ograniczającego zużycie materiałów i energii, doboru materiałów przyjaznych środowisku oraz wykorzystania technologii druku 3D zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym.

Weryfikacji podlegać będzie również umiejętność optymalizacji parametrów procesu produkcyjnego, identyfikowania możliwości ograniczania odpadów, wydłużania cyklu życia produktów poprzez wykonywanie części zamiennych oraz wykorzystania narzędzi cyfrowych i AI wspierających efektywność materiałową procesów produkcyjnych.

Organizacja szkolenia

Czas trwania: 2 dni (16 godzin zegarowych)

Walidacja trwa 1 godzinę.

Warunkiem uzyskania zaświadczenia jest uczestnictwo w co najmniej 80% zajęć usługi rozwojowej oraz pozytywne zaliczenie walidacji obejmującej test teoretyczny oraz ocenę wykonania zadania praktycznego.

Walidacja zostanie przeprowadzona z zachowaniem rozdzielności funkcji procesu szkoleniowego od procesu walidacji – realizację obu procesów prowadzą dwie różne osoby.

Szkolenie zakończone jest egzaminem potwierdzającym osiągnięcie efektów uczenia się. Certyfikat wydawany jest osobom, które uzyskały pozytywny wynik egzaminu.

Walidacja zostanie przeprowadzona w formie testu teoretycznego, obserwacji wykonania zadania praktycznego oraz wywiadu swobodnego.

Ocena walidacji następuje bezpośrednio po jej zakończeniu. Uczestnik otrzymuje informację o wyniku tego samego dnia, nie później niż w ciągu 60 minut od zakończenia procesu walidacji.

Certyfikat wydawany jest w terminie do 7 dni roboczych od dnia pozytywnego zakończenia walidacji.

Warunki organizacyjne

Każdy uczestnik ma zapewnione indywidualne stanowisko pracy wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz oprogramowanie CAD i slicer wykorzystywane podczas szkolenia.

Stanowiska praktyczne wyposażone są w drukarki 3D, komplet narzędzi niezbędnych do przygotowania i obróbki wydruków oraz materiały eksploatacyjne umożliwiające realizację ćwiczeń praktycznych. Uczestnicy mają dostęp do filamentów, w tym materiałów biodegradowalnych oraz pochodzących z recyklingu, co umożliwia praktyczne zastosowanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym i zrównoważonej produkcji.

Szkolenie wpisuje się w Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego 2019–2030 (PRT) w następujących obszarach:

1. Technologie dla ochrony środowiska – 3.3 Technologie gospodarowania odpadami

Usługa rozwija kompetencje w zakresie wykorzystania technologii druku 3D do ograniczania ilości odpadów produkcyjnych oraz efektywnego wykorzystania materiałów zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Uczestnicy poznają metody projektowania i wytwarzania elementów minimalizujące straty materiałowe, umożliwiające ponowne wykorzystanie surowców oraz wydłużające cykl życia produktów poprzez wykonywanie części zamiennych i naprawczych.

2. Technologie produkcji i przetwarzania materiałów – technologie przyrostowe (druk 3D)

Szkolenie obejmuje praktyczne wykorzystanie technologii addytywnych w procesach projektowania i produkcji z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Uczestnicy zdobywają umiejętności doboru technologii oraz parametrów druku 3D pozwalających ograniczyć zużycie materiałów, energii i zasobów przy jednoczesnym zachowaniu wymaganej jakości wyrobów.

3. Technologie informacyjne i telekomunikacyjne – 4.2 Technologie informacyjne (ICT)

Szkolenie obejmuje wykorzystanie cyfrowych narzędzi projektowania 3D oraz przygotowania modeli do druku, wspierających optymalizację procesów produkcyjnych, ograniczenie liczby prototypów wykonywanych metodami tradycyjnymi oraz zmniejszenie ilości odpadów i zużycia surowców.

Szkolenie wspiera rozwój zielonych kompetencji poprzez praktyczne wykorzystanie technologii druku 3D do projektowania i wytwarzania elementów zgodnie z zasadami zrównoważonej produkcji oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. Uczestnicy zdobywają umiejętności projektowania wyrobów ograniczających zużycie materiałów, optymalizacji parametrów procesu druku w celu zmniejszenia ilości odpadów i zużycia energii, doboru materiałów o mniejszym wpływie na środowisko oraz wykorzystywania technologii addytywnych do naprawy, regeneracji i wydłużania cyklu życia produktów. Szkolenie wspiera proces transformacji gospodarczej regionu poprzez rozwijanie kompetencji związanych z efektywnością materiałową, nowoczesnymi technologiami produkcji oraz wdrażaniem zasad gospodarki cyrkularnej.

Zgodność z RIS:

Zielona gospodarka / GOZ – rozwój kompetencji w zakresie projektowania i wykorzystania technologii druku 3D do ograniczania ilości odpadów, zwiększania efektywności materiałowej, stosowania materiałów pochodzących z recyklingu oraz wydłużania cyklu życia produktów zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym.

Nowoczesny przemysł i Przemysł 4.0 – rozwój kompetencji w zakresie praktycznego wykorzystania technologii addytywnych, cyfrowego projektowania oraz optymalizacji procesów produkcyjnych wspierających transformację przedsiębiorstw w kierunku zrównoważonej i niskoemisyjnej produkcji.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 10

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 10 Zajęcia teoretyczne	Zajęcia	PIOTR DUDA	17-10-2026	08:00	12:00	04:00
2 z 10 -	Przerwa	-	17-10-2026	12:00	12:30	00:30
3 z 10 Zajęcia praktyczne	Zajęcia	PIOTR DUDA	17-10-2026	12:30	14:00	01:30
4 z 10 -	Przerwa	-	17-10-2026	14:00	14:45	00:45
5 z 10 Zajęcia teoretyczne	Zajęcia	PIOTR DUDA	17-10-2026	14:45	16:00	01:15
6 z 10 Zajęcia teoretyczne	Zajęcia	PIOTR DUDA	18-10-2026	08:00	12:00	04:00
7 z 10 -	Przerwa	-	18-10-2026	12:00	12:30	00:30
8 z 10 Zajęcia praktyczne	Zajęcia	PIOTR DUDA	18-10-2026	12:30	14:15	01:45
9 z 10 -	Przerwa	-	18-10-2026	14:15	15:00	00:45
10 z 10 -	Walidacja	-	18-10-2026	15:00	16:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	16:00
w tym suma godzin zajęć	12:30
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	02:30
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:00

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeżeli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

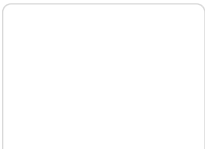
Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 457,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 250,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	403,59 PLN
Koszt osobogodziny netto	328,13 PLN
W tym koszt walidacji brutto	184,50 PLN
W tym koszt walidacji netto	150,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	189,11 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	153,75 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	16:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

PIOTR DUDA



Dr inż. Piotr Jan Duda, prof. UŚ, od wielu lat łączy doświadczenie akademickie z praktyką inżynierską w obszarze nowoczesnych technik projektowania CAD, druku 3D oraz mikrotomografii komputerowej. Od 2000 roku związany jest z Uniwersytetem Śląskim w Katowicach, gdzie obecnie pracuje w Instytucie Inżynierii Biomedycznej jako profesor uczelni.

Na co dzień prowadzi zajęcia z projektowania inżynierskiego, modelowania 3D i narzędzi CAD oraz opiekuje się pracami dyplomowymi związanymi z drukiem 3D i inżynierią odwrotną. Posiada certyfikaty CSWA i CSWP z SolidWorks oraz ukończył szereg specjalistycznych szkoleń z modelowania zaawansowanego i symulacji, co przekłada się na praktyczne podejście w pracy ze słuchaczami. Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR. Rozwija kompetencje w obszarze zielonej gospodarki i zrównoważonej komunikacji, wykorzystując narzędzia cyfrowe i AI do tworzenia modeli 3D oraz działań inżynierskich ograniczających zużycie zasobów, m.in. poprzez optymalizację plików i druk 3D wspierający zieloną transformację.

Jest autorem licznych publikacji naukowych i realizuje projekty badawcze oraz zlecone ekspertyzy dla przemysłu, w których wykorzystuje CAD, skanowanie 3D i druk 3D. Podczas szkoleń stawia na jasne wyjaśnienia i zrozumienie „dlaczego”, tak aby uczestnicy po zakończeniu kursu potrafili samodzielnie tworzyć zaawansowane modele 3D w SolidWorks i świadomie wykorzystywać je w praktyce inżynierskiej.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

notes, długopis

Warunki uczestnictwa

Warunki uczestnictwa

Uczestnik musi mieć ukończone 18 lat.

Uczestnicy szkolenia nie muszą posiadać wcześniejszego doświadczenia w zakresie projektowania modeli 3D, obsługi drukarek 3D ani znajomości technologii wytwarzania przyrostowego. Szkolenie przeznaczone jest zarówno dla osób rozpoczynających pracę z technologią druku 3D, jak i dla osób chcących uporządkować oraz rozwinąć posiadane kompetencje w zakresie zrównoważonej produkcji.

Warunkiem koniecznym uczestnictwa są podstawowe umiejętności obsługi komputera, w szczególności korzystania z systemu operacyjnego, Internetu oraz przeglądarki internetowej.

Uczestnictwo w szkoleniu będzie wymagało utworzenia darmowego konta w wykorzystywanym podczas zajęć oprogramowaniu do projektowania 3D oraz przygotowania modeli do druku (np. programach CAD lub narzędziach typu slicer).

W przypadku korzystania z dofinansowania warunkiem uczestnictwa jest zapisanie się na usługę za pośrednictwem Bazy Usług Rozwojowych (BUR) z podaniem numeru ID wsparcia

Informacje dodatkowe

Usługa zwolniona z VAT na podstawie §3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (Dz.U.2013 poz. 1722 z późniejszymi zmianami).

Adres

ul. Katowicka 35a/6
43-603 Jaworzno
woj. śląskie

Szkolenie odbywa się w sali szkoleniowej wyposażonej w stanowiska komputerowe, umożliwiające realizację części teoretycznej oraz praktycznej usługi. Sala wyposażona jest w ergonomiczne stanowiska pracy, regulowane fotele, projektor oraz infrastrukturę techniczną zapewniającą komfortowe warunki nauki.

Każdy uczestnik ma zapewnione indywidualne stanowisko pracy wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz odpowiednie oprogramowanie do projektowania 3D i przygotowania modeli do druku. Stanowiska praktyczne wyposażone są również w dostęp do drukarek 3D oraz materiałów eksploatacyjnych umożliwiających wykonanie ćwiczeń praktycznych związanych z projektowaniem, optymalizacją i realizacją wydruków zgodnie z zasadami zrównoważonej produkcji i gospodarki o obiegu zamkniętym.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Sylwia Pabis

E-mail sylviapabis@gmail.com

Telefon (+48) 791 311 297