



Ernabo Adrian Flak

**Druk 3D – od teorii do praktyki (Green IT i zrównoważony rozwój)- szkolenie**

Numer usługi 2025/05/27/22948/2773182

Rybnik / mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

Usługa szkoleniowa

32 h

23.08.2025 do 31.08.2025

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

156,25 PLN brutto/h

156,25 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Projektowanie graficzne i wspomagane komputerowo
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do osób dorosłych, które chcą nabyć lub rozwinąć praktyczne umiejętności z zakresu druku 3D, w szczególności z uwzględnieniem aspektów środowiskowych i koncepcji Green IT. Uczestnikami mogą być zarówno osoby rozpoczynające swoją przygodę z drukiem 3D, jak i osoby posiadające już podstawowe doświadczenie w zakresie projektowania i modelowania 3D, które chcą poszerzyć kompetencje w zakresie: • ekologicznego i zasobooszczędnego projektowania (Design for Sustainability), • obsługi drukarek 3D typu FDM i pracy z filamentami biodegradowalnymi lub z recyklingu, • wdrażania rozwiązań wspierających odpowiedzialną produkcję i konsumpcję (SDG 12), • rozwoju kompetencji technicznych przydatnych w przemyśle, edukacji, usługach i prototypowaniu.
Minimalna liczba uczestników	3
Maksymalna liczba uczestników	8
Data zakończenia rekrutacji	22-08-2025
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Liczba godzin usługi	32

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestników do samodzielnego projektowania, przygotowania i realizacji wydruków 3D oraz zasad zrównoważonego rozwoju i Green IT. Uczestnicy nabędą umiejętności w zakresie obsługi drukarki 3D, pracy z plikami STL i parametryzacji druku, a także wdrażania praktyk projektowania zasobooszczędnego, optymalizacji zużycia materiałów i energii oraz oceny wpływu procesów druku na środowisko. Szkolenie rozwija także świadomość środowiskową i kompetencje ekologiczne.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje technologie druku 3D i identyfikuje jej wpływ na środowisko.	-Wymienia i porównuje technologie FDM, SLA, SLS. -Opisuje właściwości filamentów i rozróżnia materiały ekologiczne. -Wyjaśnia pojęcie śladu węglowego i energochłonność urządzeń w kontekście Green IT.	Test teoretyczny
Przygotowuje model 3D do druku, optymalizując zużycie zasobów.	-Importuje i edytuje plik STL w programie do modelowania lub slicingu. -Dobiera odpowiednie parametry druku (wysokość warstwy, infill, podpory) w celu skrócenia czasu i redukcji zużycia materiału. -Stosuje zasady projektowania zasobooszczędnego i planowania zgodnie z SDG.	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Samodzielnie obsługuje drukarkę 3D i realizuje proces druku.	-Kalibruje urządzenie, ładuje filament i uruchamia wydruk. -Rozwiązuje typowe problemy podczas druku. -Stosuje działania minimalizujące zużycie materiałów i energii.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje i realizuje model 3D z uwzględnieniem zasad GOZ i SDG.	-Tworzy model 3D i wykonuje wydruk zgodny z założeniami użytkowymi.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	-Wskazuje sposoby wykorzystania resztek materiału i analizuje cykl życia produktu.	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak, dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Tak, dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Tak, dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji

Program

Program szkolenia jest dostosowany do potrzeb uczestników usługi oraz głównego celu usługi i jej charakteru oraz obejmuje zakres tematyczny usługi. Uczestnik nie musi spełniać dodatkowych wymagań dot. poziomu zaawansowania. Powinien natomiast posiadać podstawową umiejętność obsługi komputera.

Szkolenie ma charakter teoretyczno-praktyczny. W ramach szkolenia zostanie przeprowadzona walidacja.

Usługa realizowana jest w godzinach dydaktycznych. Przerwy nie są wliczone w ogólny czas usługi rozwojowej. Harmonogram usługi może ulec nieznacznemu przesunięciu, ponieważ ilość przerw oraz długość ich trwania zostanie dostosowana indywidualnie do potrzeb uczestników szkolenia. Łączna długość przerw podczas szkolenia nie będzie dłuższa aniżeli zawarta w harmonogramie.

Zajęcia zostaną przeprowadzone przez ekspertów z wieloletnim doświadczeniem, którzy przekazują nie tylko wiedzę teoretyczną, ale także praktyczne wskazówki i najlepsze praktyki. Uczestnicy mają możliwość czerpania z jego wiedzy i doświadczeń.

Dzień 1 – Zdalnie w czasie rzeczywistym (7h dydaktycznych)

Moduł 1.Wprowadzenie do druku 3D i Green IT

- Historia i zastosowania druku 3D w przemyśle, edukacji i usługach
- Technologie druku: FDM, SLA, SLS – charakterystyka i porównanie

- Materiały wykorzystywane w druku 3D: PLA, ABS, PETG, filamenty ekologiczne
- Bezpieczeństwo pracy z drukarką 3D
- Wprowadzenie do Green IT: pojęcie śladu węglowego, energochłonność urządzeń
- Znaczenie efektywnego projektowania w kontekście środowiskowym

Dzień 2 – Zdalnie w czasie rzeczywistym (8h dydaktycznych)

Moduł 2. Przygotowanie modeli 3D i parametryzacja druku

- Modelowanie 3D – praca w Tinkercad / Fusion 360 (przegląd narzędzi)
- Praca z plikami STL – naprawa, edycja, skalowanie
- Slicing: dobór parametrów druku (infill, layer height, podpory, raft)
- Optymalizacja czasu i zużycia materiału w procesie przygotowania druku
- Projektowanie zasobooszczędne (Design for Sustainability)
- Zasady odpowiedzialnego planowania produkcji w kontekście SDG

Dzień 3 – Stacjonarnie (8h dydaktycznych)

Moduł 3. Obsługa drukarki 3D i realizacja wydruku

- Budowa drukarki FDM, omówienie elementów: ekstruder, prowadnice, stół
- Kalibracja, poziomowanie, ładowanie materiału, uruchomienie wydruku
- Praktyczne drukowanie przygotowanych modeli
- Rozwiązywanie typowych problemów (odklejanie, błędy warstw, „spaghetti”)
- Postprocessing: usuwanie podpór, czyszczenie i szlifowanie elementów
- Monitorowanie zużycia energii i materiałów – analiza wpływu środowiskowego

Dzień 4 – Stacjonarnie (8h dydaktycznych)

Moduł 4. Projekt użytkowy i zrównoważony rozwój w technologii 3D

- Opracowanie i realizacja własnego projektu użytkowego (np. uchwyt, organizery)
- Tworzenie i wydruk elementu z zastosowaniem zasad optymalizacji zasobów
- Wykorzystanie pozostałości materiałowych – recykling i GOZ w praktyce
- Cykl życia modelu 3D – analiza wpływu na środowisko
- Odniesienie do SDG (Cel 12: odpowiedzialna produkcja i konsumpcja)

Walidacja (1h)

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 29

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
1 z 29 Moduł 1. Historia i zastosowania druku 3D w przemyśle, edukacji i usługach/ wykład	Paweł Korbut	23-08-2025	09:00	09:45	00:45	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
2 z 29 Moduł 1. Technologie druku: FDM, SLA, SLS – charakterysty ka i porównanie/ wykład	Paweł Korbut	23-08-2025	09:45	10:30	00:45	Nie
3 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	23-08-2025	10:30	10:45	00:15	Nie
4 z 29 Moduł 1. Technologie druku: FDM, SLA, SLS – charakterysty ka i porównanie/ współdzieleni e ekranu	Paweł Korbut	23-08-2025	10:45	11:30	00:45	Nie
5 z 29 Moduł 1. Materiały wykorzystywa ne w druku 3D: PLA, ABS, PETG, filamenty ekologiczne	Paweł Korbut	23-08-2025	11:30	12:15	00:45	Nie
6 z 29 Moduł 1. Bezpieczeńst wo pracy z drukarką 3D/ wykład	Paweł Korbut	23-08-2025	12:15	13:00	00:45	Nie
7 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	23-08-2025	13:00	13:15	00:15	Nie
8 z 29 Moduł 1. Wprowadzeni e do Green IT: pojęcie śladu węglowego, energochłonn ość urządzeń/ wykład	Paweł Korbut	23-08-2025	13:15	14:00	00:45	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
9 z 29 Moduł 1. Znaczenie efektywnego projektowania w kontekście środowiskowy m/ dyskusja	Paweł Korbut	23-08-2025	14:00	14:45	00:45	Nie
10 z 29 Moduł 2. Modelowanie 3D – praca w Tinkercad / Fusion 360 (przegląd narzędzi)/	Paweł Korbut	24-08-2025	09:00	10:30	01:30	Nie
11 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	24-08-2025	10:30	10:45	00:15	Nie
12 z 29 Moduł 2. Praca z plikami STL – naprawa, edycja, skalowanie	Paweł Korbut	24-08-2025	10:45	11:30	00:45	Nie
13 z 29 Moduł 2. Slicing: dobór parametrów druku (infill, layer height, podpory, raft)/ ćwiczenia praktyczne	Paweł Korbut	24-08-2025	10:45	12:15	01:30	Nie
14 z 29 Moduł 2. Optymalizacja czasu i zużycia materiału w procesie przygotowani a druku/ ćwiczenia	Paweł Korbut	24-08-2025	12:15	13:00	00:45	Nie
15 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	24-08-2025	13:00	13:15	00:15	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
16 z 29 Moduł 2. Projektowanie zasobooszczędne (Design for Sustainability) / ćwiczenia	Paweł Korbut	24-08-2025	13:15	14:00	00:45	Nie
17 z 29 Moduł 2. Zasady odpowiedzial nego planowania produkcji w kontekście SDG/wykład	Paweł Korbut	24-08-2025	14:00	14:45	00:45	Nie
18 z 29 Moduł 3. Obsługa drukarki 3D i realizacja wydruku	Paweł Korbut	30-08-2025	09:00	10:30	01:30	Tak
19 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	30-08-2025	10:30	10:45	00:15	Tak
20 z 29 Moduł 3. Obsługa drukarki 3D i realizacja wydruku	Paweł Korbut	30-08-2025	10:45	13:00	02:15	Tak
21 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	30-08-2025	13:00	13:15	00:15	Tak
22 z 29 Moduł 3. Obsługa drukarki 3D i realizacja wydruku	Paweł Korbut	30-08-2025	13:15	15:30	02:15	Tak
23 z 29 Moduł 4. Projekt użytkowy i zrównoważon y rozwój w technologii 3D	Paweł Korbut	31-08-2025	09:00	10:30	01:30	Tak
24 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	31-08-2025	10:30	10:45	00:15	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
25 z 29 Moduł 4. Projekt użytkowy i zrównoważony rozwój w technologii 3D	Paweł Korbut	31-08-2025	10:45	13:00	02:15	Tak
26 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	31-08-2025	13:00	13:15	00:15	Tak
27 z 29 Moduł 4. Projekt użytkowy i zrównoważony rozwój w technologii 3D	Paweł Korbut	31-08-2025	13:15	14:45	01:30	Tak
28 z 29 Przerwa	Paweł Korbut	31-08-2025	14:45	15:00	00:15	Tak
29 z 29 Walidacja	-	31-08-2025	15:00	15:45	00:45	Tak

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	156,25 PLN
Koszt osobogodziny netto	156,25 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1

Paweł Korbut



Praktyk i szkoleniowiec z zakresu grafiki komputerowej i programowania . W okresie ostatnich 24 miesięcy przeprowadził ponad 300 godzin dydaktycznych szkoleń dotyczących nowoczesnych technik druku 3D związanych z zielonymi kompetencjami oraz programowania. Zrealizował wiele projektów oraz pracował na stanowiskach związanych z tą branżą. Posiada ponad kilkunastoletnie doświadczenie w branży IT i zrealizował liczne kursy, skierowane zarówno do początkujących, jak i zaawansowanych. Jego szkolenia podkreślają, że grafika 3D odgrywa kluczową rolę w transformacji ekologicznej. Dzięki elastyczności i wydajności, jakie oferuje technologia 3D organizacje mają możliwość wprowadzenia zmian na ochronę środowiska technologii 3D.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników otrzyma możliwość stworzenia własnego modelu 3d.

Warunki uczestnictwa

Wymagana jest obecność min 80% lub ze wskazaniami Operatora

Uczestnicy przyjmują do wiadomości, że usługa może być poddana monitoringowi z ramienia Operatora lub PARP i wyrażają na to zgodę. Uczestnik ma obowiązek zapisania się na usługę przez BUR co najmniej na 1 dzień roboczy przed rozpoczęciem realizacji usługi.

Przed zapisaniem się na usługę, w celu potwierdzenia dostępności miejsca w grupie szkoleniowej, prosimy o kontakt pod numerem telefonu

34 387 16 73

Informacje dodatkowe

Podstawa zwolnienia z VAT:

- 1) art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c Ustawy z dnia 11 marca 2024 o podatku od towarów i usług - w przypadku dofinansowania w wysokości 100%
- 2) § 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 dofinansowania w co najmniej 70%
- 3) **W przypadku braku uzyskania dofinansowania lub uzyskania dofinansowania poniżej 70%, do ceny usługi należy doliczyć 23% VAT**

Warunki techniczne

Warunki techniczne niezbędne do udziału w szkoleniu:

Platforma / rodzaj komunikatora, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa.

Szkolenie odbędzie się przy pomocy platformy Click Meeting. Uczestnicy szkolenia otrzymają mailowo informacje dot. linku do udziału w szkoleniu.

Minimalne wymagania sprzętowe, jakie musi spełniać komputer Uczestnika.

Komputer uczestnika powinien być wyposażony w głośniki, mikrofon i bezpłatną aplikację oraz Internet .

Wymagane jest posiadanie kamery.

Minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego.

Do sprawnego udziału w usłudze preferowany jest Internet z prędkością łącza od 512 KB/sek

Okres ważności linku umożliwiającego uczestnictwo w spotkaniu on-line.

Link przesłany uczestnikom szkolenia jest ważny od 1h przed rozpoczęciem szkolenia oraz w trakcie trwania szkolenia zgodnie z jego harmonogramem.

Podczas zapisywania na usługę uczestnicy wyrażają zgodę na przetwarzanie swojego wizerunku.

Szkolenia online będą nagrywane tylko i wyłącznie na potrzeb udokumentowania prawidłowego przebiegu szkolenia i jego archiwizacji. Nie udostępniamy nagrań ze szkolenia ze względu na ochronę danych osobowych oraz widocznego na nagraniach wizerunku osób trzecich (osoby prowadzącej oraz innych uczestników szkolenia).

Adres

ul. Żorska 14
44-203 Rybnik
woj. śląskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Agata Flak

E-mail kontakt@dofinansowanekursy.pl

Telefon (+48) 791 511 221