Możliwość dofinansowania

# Druk 3D w 2 dni - od projektu do wydruku - podstawy modelowania CAD + druk (FDM)

**Numer usługi** 2026/08/19/167789/3754049

1 440,00 PLN brutto
1 170,73 PLN netto
90,00 PLN brutto/h
73,17 PLN netto/h
266,67 PLN cena rynkowa

GRUPA CHARTER.PL SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

4,8 / 5

312 ocen

Bielsko-Biała
Usługa szkoleniowa
stacjonarna
Zajęcia grupowe
16:00 h
07.11.2026 do 08.11.2026

# Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| **Kategoria** | Techniczne / Pozostałe techniczne |
| **Identyfikatory projektów** | Małopolski Pociąg do kariery |
| **Grupa docelowa usługi** | Osoby dorosłe chcące uzyskać podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające samodzielnie projektować przedmioty za pomocą oprogramowania klasy CAD oraz wykonywać wydruki na drukarkach 3D w celu zwiększenia swojej konkurencyjności na rynku pracy.<br><br>Niniejsze szkolenie jest kierowane do osób chcących rozpocząć swoją przygodę z modelowaniem 3D i drukiem 3D.<br><br>Wymagana jest umiejętność pisania i czytania w języku polskim, umiejętność obsługi komputera z systemem MS Windows oraz ukończony 18 rok życia.<br><br>Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu NSE |
| **Minimalna liczba uczestników** | 2 |
| **Maksymalna liczba uczestników** | 8 |
| **Data zakończenia rekrutacji** | 04-11-2026 |
| **Forma prowadzenia usługi** | stacjonarna |
| **Podstawa uzyskania wpisu do BUR** | Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0 |

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa „Druk 3D w 3 dni - od projektu do wydruku - podstawy modelowania CAD + druk (FDM)” przygotowuje do samodzielnego przeprowadzenia kompletnego procesu wytwórczego: od koncepcji przedmiotu, poprzez stworzenie modelu 3D za pomocą oprogramowania CAD po wydrukowanie przedmiotu na drukarce 3D i ocenę jakości wydruku.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|---|---|---|
| WIEDZA:<br>Uczestnik:<br>posiada wiedzę na temat technologii druku 3D metodą FDM z zachowaniem zasad bezpieczeństwa | KRYTERIA WERYFIKACJI:<br>- wymienia oraz charakteryzuje podstawowe elementy drukarki 3d<br>- wymienia oraz charakteryzuje podstawowe rodzaje filamentów<br>- wymienia oraz charakteryzuje podstawowe parametry druku 3D | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| UMIEJĘTNOŚCI:<br>Uczestnik:<br>- przygotowuje model 3D przy pomocy oprogramowania typu CAD oraz slicer | - wymienia oraz charakteryzuje etapy przygotowania modelu 3D do druku | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| - przygotowuje do pracy drukarkę 3D | - wymienia oraz charakteryzuje etapy przygotowania i uruchomienia drukarki 3D | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| - ocenia jakość produkcji podczas druku jak również ocenia jakość gotowego modelu | - wymienia oraz charakteryzuje rodzaje błędów mogących wystąpić podczas wydruku 3D | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE:<br>Uczestnik<br>- rozumie, że proces wytwórczy może wymagać wielokrotnej iteracji oraz potrafi analizować i korygować błędy powstające podczas druku 3D | - charakteryzuje potencjalne problemy powstałe podczas procesu druku 3D | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| - współpracuje w grupie podczas realizacji projektu oraz komunikuje się w sposób umożliwiający wspólne rozwiązywanie problemów technicznych | - wymienia oraz charakteryzuje kroki postępowania od pomysłu do przedmiotu | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

**Warunki uznania kompetencji**

**Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?**

TAK

**Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?**

TAK

**Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

TAK

# Program

**Program szkolenia:**

1. wiadomości wstępne

główne zagadnienia: opis technologii, rodzaje urządzeń i materiałów, źródła modeli

zajęcia prowadzone w formie wykładu,

orientacyjny czas trwania: 0,5h, przerwy: 5 min.

2. podstawy budowy drukarki 3D

główne zagadnienia: zagrożenia i zasady bezpieczeństwa, charakterystyka materiałów eksploatacyjnych, rodzaje płyt konstrukcyjnych i sposoby eksploatacji, procedura uruchomieniowa i poprodukcyjna

zajęcia prowadzone w formie wykładu,

orientacyjny czas trwania: 1 h, przerwy: 10 min

3. proces „od pomysłu do przemysłu”

główne zagadnienia: konfigurowanie drukarki do pracy, źródła kodu maszynowego sterującego drukarką 3D, oprogramowanie typu slicer – opis, przykłady, podstawy użytkowania, środowisko zarządzania drukarkami, przegląd oprogramowania typu CAD, repozytoria modeli, dostępny wybór zasobów, aspekty prawne

zajęcia prowadzone w formie wykładu i case studies,

orientacyjny czas trwania: 1,5 h, przerwy: 10 min

4. obsługa oprogramowania Autodesk TinkerCAD oraz programu typu slicer

główne zagadnienia: wymogi sprzętowe, konfiguracja oprogramowania, zakładanie konta, koncepcja pracy z TinkerCAD, opis dostępnych funkcji, podstawy modelowania w przestrzeni 3D, - podstawowe operacje na bryłach, zasady projektowania dla potrzeb druku 3D, zasada pracy w programie typu slicer, podstawowa konfiguracja, przygotowanie modelu do wygenerowania kodu maszynowego (G-code)wydruk na drukarce 3D samodzielnie wykonanego modelu

zajęcia prowadzone w formie warsztatów,

orientacyjny czas trwania: 5 h, przerwy: 45 min

5. obsługa drukarki 3D

główne zagadnienia: szczegóły budowy drukarki z ekstruderem direct-drive, dobór filamentów i istotne parametry slicer'a, sposoby rozwiązywania problemów w sytuacji awarii, rozpoczęcie i zakończenie pracy

zajęcia prowadzone w formie warsztatów,

orientacyjny czas trwania: 1 h, przerwy: 5 min

6. samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D

główne zagadnienia: zaawansowane mechanizmy projektowe TinkerCAD, opcje slicer'ów (podpory, brim), projektowanie użytkowe, pomiary, dokładność, spasowanie detali, modyfikowanie gotowych modeli .stl, postprodukcja

zajęcia prowadzone w formie warsztatów,

orientacyjny czas trwania: 6 h, przerwy: 50 min

7. konserwacja drukarek 3D i rozwiązywanie podstawowych problemów technicznych

zajęcia prowadzone w formie warsztatów i case studies,

orientacyjny czas trwania: 0,5 h, przerwy: 5 min

8. walidacja

prowadzona w formie testu teoretycznego z wynikiem generowanym automatycznie

orientacyjny czas trwania: 0,5 h, przerwy: 0 min

**Warunki niezbędne do spełnienia, aby realizacja usługi pozwoliła na osiągnięcie głównego celu:**

uczestniczenie w zajęciach teoretycznych i praktycznych przewidzianych programem szkolenia oraz uzyskanie pozytywnego wyniku testu walidacyjnego.

**Warunki organizacyjne dla przeprowadzenia szkolenia:** zajęcia praktyczne są realizowane w grupach liczących maksymalnie 8 osób, każdy uczestnik ma do dyspozycji indywidualne stanowisko wyposażone w komputer z oprogramowaniem CAD i slicer oraz w drukarkę 3D.

Na żądanie uczestnika ze szczególnymi potrzebami zostaną wydane materiały spełniające wymogi dostępności.

Usługa jest realizowana **w godzinach zegarowych**.

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 25

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 z 25 **Wiadomości wstępne – opis technologii, rodzaje urządzeń i materiałów, źródła modeli, proces „od pomysłu do przemysłu”** | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 09:00 | 10:15 | 01:15 |
| 2 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 10:15 | 10:20 | 00:05 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 z 25 Podstawy budowy drukarek 3D | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 10:20 | 11:15 | 00:55 |
| 4 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 11:15 | 11:20 | 00:05 |
| 5 z 25 Repozytoria modeli, dostępny wybór zasobów, aspekty prawne | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 11:20 | 12:15 | 00:55 |
| 6 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 12:15 | 12:45 | 00:30 |
| 7 z 25 Od pomysłu do przemysłu - proces tworzenia modelu od pomysłu do wydruku | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 12:45 | 13:30 | 00:45 |
| 8 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 13:30 | 13:35 | 00:05 |
| 9 z 25 Bezpieczna obsługa drukarki 3D (przygotowanie do pracy, uruchomienie, zakończenie pracy) | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 13:35 | 14:30 | 00:55 |
| 10 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 14:30 | 14:40 | 00:10 |
| 11 z 25 Podstawy obsługi oprogramowania typu CAD - system Autodesk TinkerCAD | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 14:40 | 15:30 | 00:50 |
| 12 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 15:30 | 15:40 | 00:10 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 z 25 Podstawy obsługi oprogramowania typu slicer, komunikacja z drukarką 3D | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 15:40 | 16:15 | 00:35 |
| 14 z 25 - | Przerwa | - | 07-11-2026 | 16:15 | 16:20 | 00:05 |
| 15 z 25 Konserwacja drukarek 3D | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 07-11-2026 | 16:20 | 17:00 | 00:40 |
| 16 z 25 Ćwiczenia: projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - szkic, bryły obrotowe, generatory kształtów, płaszczyzny | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 08-11-2026 | 09:00 | 10:45 | 01:45 |
| 17 z 25 - | Przerwa | - | 08-11-2026 | 10:45 | 11:00 | 00:15 |
| 18 z 25 Ćwiczenia: projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - opcje slicer'ów (podpory, brim) | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 08-11-2026 | 11:00 | 12:50 | 01:50 |
| 19 z 25 - | Przerwa | - | 08-11-2026 | 12:50 | 13:20 | 00:30 |
| 20 z 25 Ćwiczenia: samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - projektowanie użytkowe, pomiary, dokładność, spasowanie detali | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 08-11-2026 | 13:20 | 14:50 | 01:30 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 z 25 - | Przerwa | - | 08-11-2026 | 14:50 | 15:00 | 00:10 |
| 22 z 25 Samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - modyfikowanie gotowych modeli .stl, - postprodukcja | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 08-11-2026 | 15:00 | 15:40 | 00:40 |
| 23 z 25 Rozwiązywanie problemów technicznych, sytuacje awaryjne | Zajęcia | mgr inż. Piotr Kowalski | 08-11-2026 | 15:40 | 16:10 | 00:30 |
| 24 z 25 - | Przerwa | - | 08-11-2026 | 16:10 | 16:30 | 00:20 |
| 25 z 25 - | Walidacja | - | 08-11-2026 | 16:30 | 17:00 | 00:30 |

## Podsumowanie

| Rodzaj godzin | Liczba godzin |
|---|---|
| Suma godzin zegarowych usługi | 16:00 |
| w tym suma godzin zajęć | 13:05 |
| w tym suma godzin walidacji | 00:30 |
| w tym suma przerw | 02:25 |
| Suma godzin dydaktycznych bez przerw | 18:05 |

# 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 2004 r. o podatku od towarów i usług, jeśli 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** | 1 440,00 PLN |
| **Koszt przypadający na 1 uczestnika netto** | 1 170,73 PLN |
| **Koszt osobogodziny brutto** | 90,00 PLN |
| **Koszt osobogodziny netto** | 73,17 PLN |

### Liczba godzin usługi

| Rodzaj godzin | Liczba godzin |
|---|---|
| **Liczba godzin zegarowych usługi** | 16:00 |

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1

### mgr inż. Piotr Kowalski

Absolwent Informatyki oraz Automatyki i Robotyki na Wydziale Mechanicznym-Technologicznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach.
Od 30 związany z edukacją techniczną, w przeszłości: pracownik dydaktyczny na uczelni wyższej oraz nauczyciel informatyki w szkole średniej.
Corocznie prowadzi nie mniej niż 10 szkoleń.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

- skrypt szkoleniowy
- pamiątkowe modele wykonane przez uczestników

### Warunki uczestnictwa

Zapisy po potwierdzeniu email: **info@charter.edu.pl** lub telefonicznie: **511 367 070**

## Informacje dodatkowe

**UWAGA:**

Istnieje możliwość przeprowadzenia szkolenia i egzaminu dla grupy w uzgodnionym czasie i miejscu. Prosimy o kontakt: **info@charter.edu.pl** lub telefonicznie: **33 814 80 70**

**Zaakceptowano Regulamin dla instytucji szkoleniowych**

Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu NSE

**Zawarto umowę z WUP Kraków na rozliczanie Usług z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu Małopolski Pociąg do Kariery oraz NSE**

# Adres

ul. Józefa Piłsudskiego 42
43-300 Bielsko-Biała
woj. śląskie

# Kontakt


### ANETA RATUSKA-CZAPLICKA

**E-mail** aneta@charter.edu.pl
**Telefon** (+48) 33 8148 070