



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

Numer usługi 2026/04/30/167789/3526191

1 980,00 PLN brutto

1 609,76 PLN netto

90,00 PLN brutto/h

73,17 PLN netto/h

266,67 PLN cena rynkowa ⓘ

GRUPA

CHARTER.PL

SPÓŁKA Z

OGRANICZONĄ

ODPOWIEDZIALNOŚĆ

CIĄ

★★★★★ 4,8 / 5

243 oceny

📍 Bielsko-Biała

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 22:00 h

📅 06.10.2026 do 08.10.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Pozostałe techniczne
<b>Identyfikatory projektów</b>	Małopolski Pociąg do kariery
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<p>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.</p> <p>Niniejsze szkolenie jest kierowane do osób chcących rozpocząć swoją przygodę z modelowaniem 3D i drukiem 3D.</p> <p>Wymagana jest umiejętność pisania i czytania w języku polskim, umiejętność obsługi komputera z systemem MS Windows oraz ukończony 18 rok życia.</p> <p>Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu NSE</p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	2
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	8
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	02-10-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	22

# 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
<b>WIEDZA:</b> Uczestnik: posiada wiedzę na temat technologii druku 3D metodą FDM z zachowaniem zasad bezpieczeństwa	<b>KRYTERIA WERYFIKACJI:</b> - wymienia oraz charakteryzuje podstawowe elementy drukarki 3d - wymienia oraz charakteryzuje podstawowe rodzaje filamentów - wymienia oraz charakteryzuje podstawowe parametry druku 3D	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
<b>UMIEJĘTNOŚCI:</b> Uczestnik: - przygotowuje model 3D przy pomocy oprogramowania typu CAD oraz slicer  - przygotowuje do pracy drukarkę 3D	- wymienia oraz charakteryzuje etapy przygotowania modelu 3D do druku  - wymienia oraz charakteryzuje etapy przygotowania i uruchomienia drukarki 3D	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie  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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE:</b> Uczestnik - 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:

#### Wiedza teoretyczna:

1. wiadomości wstępne – opis technologii, rodzaje urządzeń i materiałów, źródła modeli 1 h

2. podstawy budowy drukarki 3D 1 h

- zagrożenia i zasady bezpieczeństwa

- charakterystyka materiałów eksploatacyjnych

- rodzaje płyt konstrukcyjnych i sposoby eksploatacji

- procedura uruchomieniowa i poprodukcyjna

3. proces „od pomysłu do przemysłu” 1 h

- konfigurowanie drukarki do pracy

- źródła kodu maszynowego sterującego drukarką 3D

- oprogramowanie typu slicer – opis, przykłady, podstawy użytkowania,

środowisko zarządzania drukarkami

- przegląd oprogramowania typu CAD

4. repozytoria modeli, dostępny wybór zasobów, aspekty prawne 1 h

#### Umiejętności praktyczne:

1. obsługa oprogramowania Autodesk TinkerCAD oraz programu typu slicer 6 h

- 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
2. obsługa drukarki 3D (przygotowanie do pracy, uruchomienie, zakończenie pracy) 1 h
- szczegóły budowy drukarki z ekstruderem direct-drive
  - dobór filamentów i istotne parametry slicer'a
  - sposoby rozwiązywania problemów w sytuacji awarii
  - rozpoczęcie i zakończenie pracy
3. samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D 9 h
- zaawansowane mechanizmy projektowe TinkerCAD  
(szkic, bryły obrotowe, generatory kształtów)
  - opcje slicer'ów (podpory, brim)
  - projektowanie użytkowe, pomiary, dokładność, spasowanie detali
  - modyfikowanie gotowych modeli .stl
  - postprodukcja
4. konserwacja drukarek 3D i rozwiązywanie podstawowych problemów technicznych 1 h
5. walidacja 1 h

**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**.

**Przerwy nie są wliczane do czasu trwania usługi.**

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 14

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 14</b> Wiadomości wstępne – opis technologii, rodzaje urządzeń i materiałów, źródła modeli, proces „od pomysłu do przemysłu”	mgr inż. Piotr Kowalski	06-10-2026	08:30	10:30	02:00
<b>2 z 14</b> Podstawy budowy drukarek 3D	mgr inż. Piotr Kowalski	06-10-2026	10:35	11:35	01:00
<b>3 z 14</b> Repozytoria modeli, dostępny wybór zasobów, aspekty prawne	mgr inż. Piotr Kowalski	06-10-2026	11:40	12:40	01:00
<b>4 z 14</b> Obsługa oprogramowania Autodesk TinkerCAD oraz programu typu slicer - podstawy	mgr inż. Piotr Kowalski	06-10-2026	12:45	13:45	01:00
<b>5 z 14</b> Obsługa drukarki 3D (przygotowanie do pracy, uruchomienie, zakończenie pracy)	mgr inż. Piotr Kowalski	06-10-2026	14:00	15:00	01:00
<b>6 z 14</b> Konserwacja drukarek 3D	mgr inż. Piotr Kowalski	06-10-2026	15:05	16:05	01:00
<b>7 z 14</b> Obsługa oprogramowania Autodesk TinkerCAD oraz programu typu slicer – przygotowanie do druk	mgr inż. Piotr Kowalski	07-10-2026	08:30	09:30	01:00
<b>8 z 14</b> TinkerCAD – pierwszy model 3D, od koncepcji po wydruk	mgr inż. Piotr Kowalski	07-10-2026	09:35	12:35	03:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>9 z 14</b></p> <p>Samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - szkic, bryły obrotowe, generatory kształtów, płaszczyzny</p>	mgr inż. Piotr Kowalski	07-10-2026	12:40	13:40	01:00
<p><b>10 z 14</b></p> <p>Samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - projektowanie użytkowe, pomiary, dokładność, spasowanie detali</p>	mgr inż. Piotr Kowalski	07-10-2026	13:45	15:45	02:00
<p><b>11 z 14</b></p> <p>Samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - opcje slicer'ów (podpory, brim)</p>	mgr inż. Piotr Kowalski	08-10-2026	08:30	11:30	03:00
<p><b>12 z 14</b></p> <p>Samodzielne projektowanie modeli i ich produkcja na drukarce 3D: - modyfikowanie gotowych modeli .stl, - postprodukcja</p>	mgr inż. Piotr Kowalski	08-10-2026	11:35	14:35	03:00
<p><b>13 z 14</b></p> <p>Rozwiązywanie problemów technicznych, sytuacje awaryjne</p>	mgr inż. Piotr Kowalski	08-10-2026	14:40	15:40	01:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>14 z 14</b> Walidacja (test z wynikiem generowanym automatycznie)	mgr inż. Piotr Kowalski	08-10-2026	15:40	16:40	01:00

## Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	1 980,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 609,76 PLN
Koszt osobogodziny brutto	90,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	73,17 PLN

## 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](mailto: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](mailto: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](mailto:aneta@charter.edu.pl)

**Telefon** (+48) 33 8148 070