



# Jak wdrożyć druk 3D w szkole z drukarką **Banach School**

Od początkującego użytkownika  
do eksperta druku 3D

Aby pomóc Państwu skutecznie wdrożyć druk 3D w szkole,  
opracowaliśmy autorski program szkoleniowy:

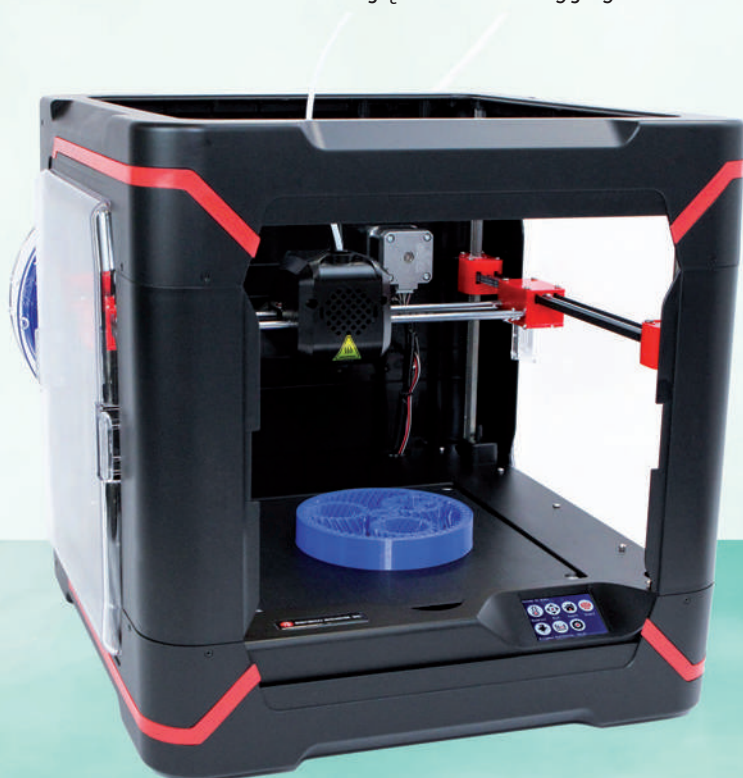
**Jak wdrożyć druk 3D w szkole.**

**Od początkującego użytkownika do eksperta druku 3D.**

Wskazujemy w nim krok po kroku, jakie działania należy  
podejmować, aby przyswajać sobie kolejne etapy wiedzy.

---

Dzięki narzędziom oferowanym przez markę Banach 3D nauczą się Państwo  
nie tylko obsługi drukarki 3D, ale również jej praktycznego zastosowania  
w szkole – na zajęciach lekcyjnych i kółkach zainteresowań.



**UWAGA**

Szkolenie z obsługi  
drukarki – patrz  
faza I, krok 1

# FAZA PIERWSZA,

w której nauczysz się obsługiwać drukarkę oraz wydrukować gotowy projekt

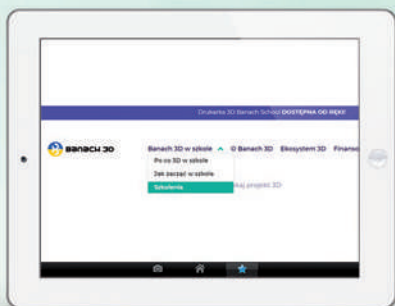


## Krok 1

### Obsługa drukarki 3D Banach School

a) Regularnie raz w miesiącu prowadzimy szkolenia online dla naszych Klientów w zakresie obsługi drukarki 3D Banach School

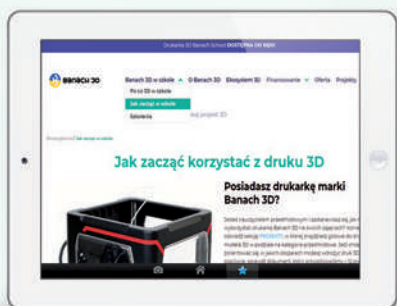
– zapisy: <https://banach3d.pl/szkolenia/>



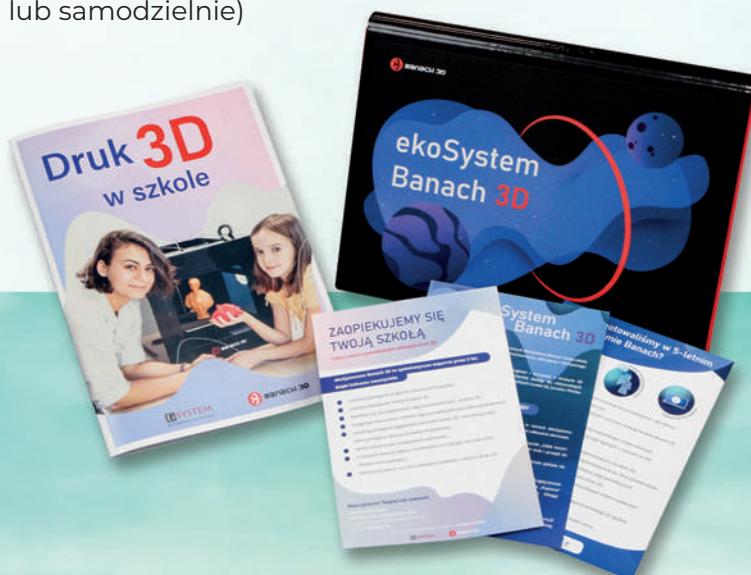
- Przygotowanie do druku
- Poziomowanie stołu roboczego
- Załadowanie oraz wymiana filamentu
- 5 ważnych funkcji w menu drukarki
- Najczęstsze błędy, jakie mogą popełnić użytkownicy druku 3D

b) Możliwość zorganizowania szkolenia stacjonarnego w danej placówce

c) Filmy instruktażowe dla drukarki 3D Banach School  
[https://banach3d.pl/jak\\_zaczac\\_w\\_szkole/](https://banach3d.pl/jak_zaczac_w_szkole/)



d) **Ekosystem Banach 3D** – baza wiedzy o druku 3D – filmy instruktażowe, szkolenia, wsparcie opiekuna Banach 3D (produkt licencyjny, możliwość zakupu z drukarką 3D Banach School lub samodzielnie)



## Krok 2

### Wybór gotowego projektu 3D

**a) Portal [www.banach3d.pl](http://www.banach3d.pl), zakładka Projekty** – biblioteka gotowych do wykorzystania w edukacji szkolnej projektów

- Wyszukiwanie tematyczne projektów
- Możliwość pobrania pliku w formacie .stl lub w pliku przeznaczonym bezpośrednio do wydruku na drukarce 3D Banach lub Banach School
- Instrukcja drukowania zamieszczona w każdym projekcie

**b) Inne portale z projektami 3D**, czyli w jaki sposób dobierać projekty 3D, aby ich wydruk kończył się powodzeniem – film instruktażowy

- Z jakich serwisów korzystać, poszukując nowych projektów 3D
- Jak w prostych krokach ocenić, czy projekt znaleziony w Internecie jest odpowiedni do wydrukowania na drukarce 3D
- W jaki sposób odszukać w najpopularniejszych serwisach druku 3D projekty, które pomogą w prowadzeniu zajęć w szkole



**Gekon**

Przedmiot: przyroda



**Figury geometryczne**

Przedmiot: matematyka



**Zestaw brył**

Przedmiot: matematyka

## Krok 3

### Przygotowanie pliku do druku z nowego projektu i wydruk modelu

- Omówienie najważniejszych funkcji bezpłatnego oprogramowania Cura
- Przystosowanie projektu do wydruku na drukarce 3D Banach School
- Najważniejsze atrybuty projektu – wielkość, wypełnienie, wysokość warstwy druku

# FAZA DRUGA,

w której zaczniesz wykorzystywać drukarkę 3D w realiach szkolnych



## Krok 1

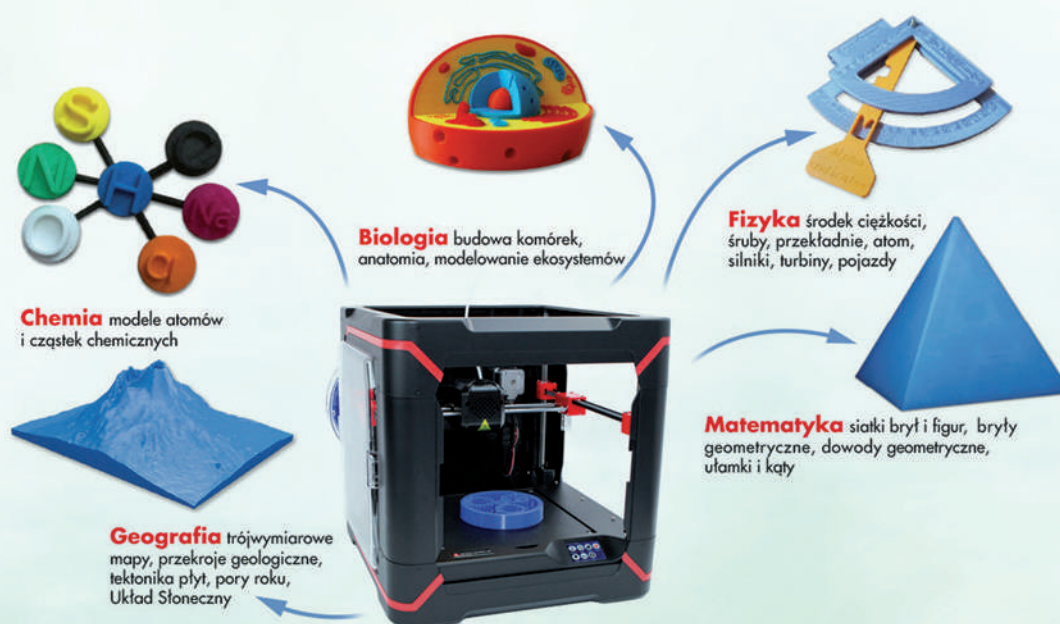
### Jak wykorzystać drukarkę 3D na lekcjach i zajęciach pozalekcyjnych?

#### a) Inspiracje oraz artykuły o druku 3D

- Baza filmów wideo o druku 3D: <https://www.youtube.com/@eisystem1895>
- Dostęp do artykułów tematycznych o druku 3D na blogu: <https://www.eisystem.pl/blog/druk-3d-c4>

#### b) Duży wybór scenariuszy dostępnych w **Ekosystemie Banach 3D** (produkt licencyjny, możliwość zakupu z drukarką 3D Banach School lub samodzielnie)

- 1 Odkrywanie przez działanie w nauczaniu przedmiotów ścisłych
- 2 Wyniki i doświadczenia w dydaktyce przedmiotów przyrodniczych
- 3 Nieoczywiste zastosowania na lekcjach z przedmiotów humanistycznych
- 4 Uczymy się języków obcych z technologią 3D
- 5 Edukacja wczesnoszkolna – druk 3D nie tylko dla starszych uczniów
- 6 Program wsparcia dla edukacji włączającej oraz SPE
- 7 Eksperymentowanie i doskonalenie pracy grupowej w zespole projektowym
- 8 Projektowanie, modelowanie i rozwijanie kompetencji konstruktorskich u uczniów
- 9 Edukacja jutra pod postacią STEAM
- 10 Nowoczesny rozwój TIK dzięki możliwościom druku 3D
- 11 Niestandardowe nagrody dla uczniów
- 12 Wzmocnienie prestiżu szkoły w społeczności lokalnej



### Co zyskują NAUCZYCIELE:

- Umiejętność obsługi plików i transferu danych pomiędzy komputerem a drukarką 3D
- Łatwość przygotowania pliku do druku (z różnych projektów)
- Wzrost prestiżu nauczyciela w ocenie uczniów
- Lepsze wyniki w nauczaniu
- Miano innowacyjnego nauczyciela

### Co zyskują UCZNIOWIE:

- Podniesienie kompetencji TIK
- Przygotowanie do zawodów przyszłości
- Motywację do aktywności na zajęciach
- Chęć udziału w zajęciach dodatkowych
- Zaangażowanie i zrozumienie trudnych zagadnień podstawy programowej

## Krok 2

### Wykorzystanie drukarki 3D w innych obszarach szkolnych

- biblioteka, świetlica, sekretariat – pakiet inspiracji w **Ekosystemie Banach 3D** (produkt licencyjny, możliwość zakupu z drukarką 3D Banach School lub samodzielnie)

## FAZA TRZECIA, w której dowiesz się, jak wprowadzić projektowanie na zajęciach

#### **Efekt wprowadzenia projektowania na zajęciach przedmiotowych:**

- Stworzenie warunków do pracy zespołowej uczniów wraz z nauczycielem
- Kształtowanie sylwetki nowoczesnego i innowacyjnego nauczyciela w oczach ucznia, kadry pedagogicznej, dyrektora oraz społeczności lokalnej
- Zastosowanie modelu odwróconej lekcji ukierunkowującego uczniów na merytoryczne przygotowanie się w domu do aktywności zaplanowanych na zajęcia, dzięki czemu uczniowie nabywają umiejętności, a nie tylko zdobywają informacje

Każdy z poniższych programów jest darmowy i przeznaczony do pracy w środowisku szkolnym. Intuicyjne menu pozwala opanować oprogramowanie nauczycielom przedmiotowym, a niskie wymagania techniczne pozwalają włączyć je na typowym sprzęcie szkolnym.



## Krok 1

### Projektowanie 3D na zajęciach z wykorzystaniem najpopularniejszych programów graficznych

– dla początkujących

#### a) POZIOM 1

**Tinkercad** – darmowe oprogramowanie z otwartą licencją dla szkół i placówek oświatowych

- Pozwala zapoznać się z podstawami projektowania
- Oswaja ze środowiskiem projektowym
- Tłumaczy podstawowe narzędzia oraz techniki pracy z programami do projektowania

#### b) POZIOM 2

**Blender** – darmowe oprogramowanie z otwartą licencją dla instytucji edukacyjnych

- Pozwala modelować i renderować obrazy oraz animacje trójwymiarowe
- Umożliwia tworzenie prezentacji interaktywnych
- Posiada silnik graficzny do tworzenia gier

## Krok 2

### Projektowanie 3D na zajęciach ogólnych i kółkach zainteresowań z wykorzystaniem najpopularniejszych programów graficznych

– dla średniozaawansowanych

#### a) POZIOM 1

**Onshape** – darmowe oprogramowanie, które:

- Ukształtuje wyobraźnię przestrzenną – bardzo ważną w wykorzystaniu we wszystkich zawodach technicznych
- Wykształci u uczniów umiejętności inżynierskie

Program Onshape dedykowany jest dla średniozaawansowanych użytkowników, zarówno nauczycieli, jak i uczniów.

#### b) POZIOM 2

**Fusion 360** – darmowe oprogramowanie z otwartą licencją dla szkół i placówek oświatowych

- Umiejętność rysunku 2D oraz modelowania 3D – ważne dla zdobycia kompetencji w zawodach przyszłości
- Wykształci w uczniach podstawowe kompetencje inżynierów przyszłości
- Proces tworzenia modelu: od projektowania, poprzez prototyp aż po gotowy produkt

# FAZA CZWARTA, w której zostaniesz ekspertem druku 3D



## Krok 1

**Dołącz do grupy entuzjastów Banach 3D na**  
**<https://www.facebook.com/groups/2823797974592264>**  
i podziel się swoim doświadczeniem z innymi nauczycielami i dyrektorami.

## Krok 2

**Podeślij nam swoje projekty, wykonane w Tinkercad,  
Blender, Fusion 360 oraz Onshape i wydrukowane  
na drukarce Banach 3D School.**

Jeśli wyrazisz zgodę, każdy  
projekt udostępnimy innym szkołom na stronie  
internetowej **[www.banach3d.pl](http://www.banach3d.pl)**  
Nagraj film, który pokaże, jak został stworzony projekt  
oraz jak wygląda po wydrukowaniu.

---

**Najciekawsze filmy nagrodzimy  
darmowym filamentem.**



**BANACH 3D**

**Ei** SYSTEM

[www.iesystem.pl](http://www.iesystem.pl)

 **BANACH 3D**

[www.banach3d.pl](http://www.banach3d.pl)

e-mail: [serwis@banach3d.pl](mailto:serwis@banach3d.pl)