

освітня програма:

Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

Освітня
траєкторія:

**Проектування,
створення та
аналіз
комп'ютерних
систем**

Освітня
траєкторія:

**Моделювання
процесів,
обробка та
аналіз даних**

Освітня
траєкторія:

**Геометричне
моделювання
та графічні
інформаційні
технології**

Освітня
траєкторія:

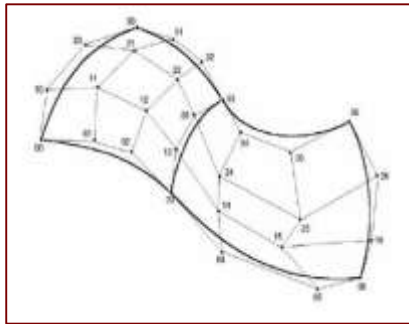
**Інтелектуальні
та робото-
технічні
системи**

Освітня
траєкторія:

**Технології
доповненої
реальності**



Мета траєкторії «Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології»: поєднання трьох напрямків, які взаємно доповнюють і збагачують один одного: розробка геометричних моделей об'єктів, явищ і процесів, програмування, візуалізація, дизайн-діяльність.



```
var k, n: Integer;  
Dat: array[1..10] of Integer;  
begin  
  Dat[1] := 1; Dat[2] := 2;  
  Dat[3] := -3; Dat[4] := 4;  
  Dat[5] := 5; Dat[6] := -6;  
  Dat[7] := 7; Dat[8] := 8;  
  Dat[9] := -9; Dat[10] := 10;  
  n := 0;  
  for k := 1 to 10 do  
    if Dat[k] < n then  
      begin  
        n := Dat[k]  
      end;  
      write(n);  
    end;  
  end;
```



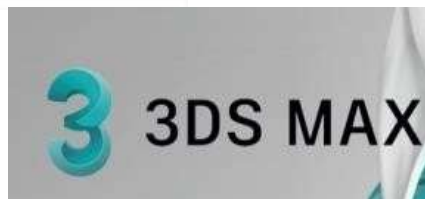
Відповідно до цих напрямків побудовано вибіркового блоку навчального плану і навчальні програми дисциплін.

Кафедра «Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки»

Склад кафедри:
висококваліфіковані
викладачі
(доцентів - 11,
професорів - 3,
к.т.н. - 10,
доктора наук - 2)

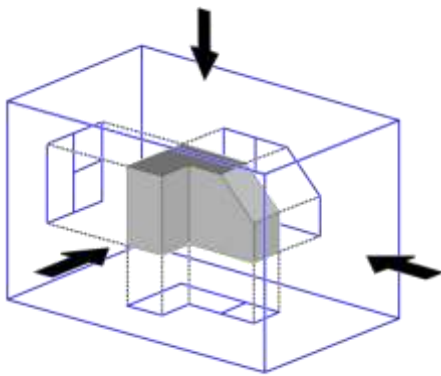
та креативні
студенти



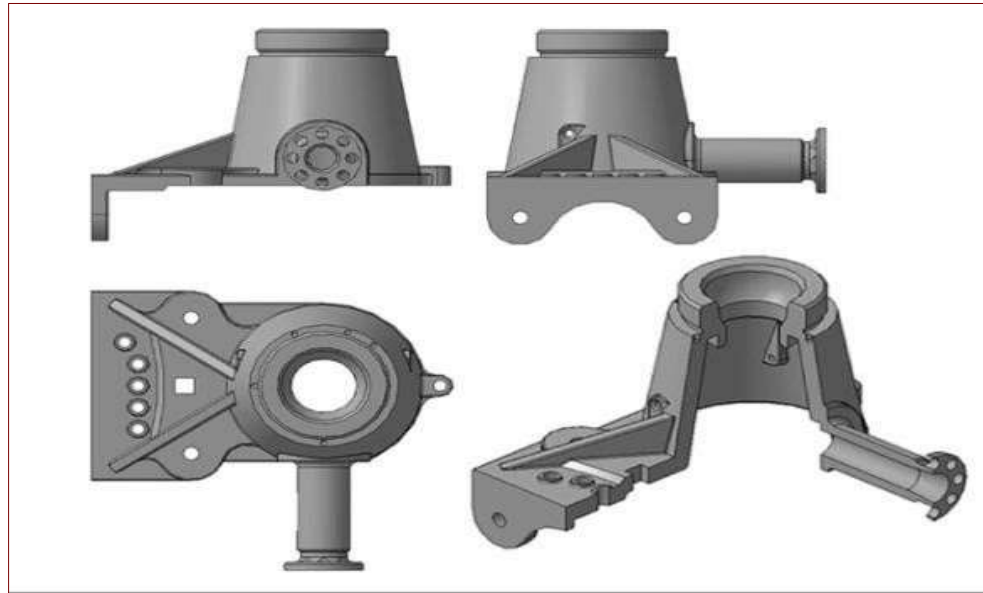


Дисципліни: Нарисна геометрія в задачах візуалізації (1). Геометричне моделювання в конструюванні технічних об'єктів (2).

1



2



Такі курси забезпечують придбання навичок виконання креслення та його читання. Дисципліни ставлять за мету не тільки донести до студента ті чи інші необхідні положення з теорії зображення та геометрії взагалі. Вони передбачають розвинути у студентів логічне та просторове інженерне мислення, їх геометричний та графічний кругозір.

Дисципліни: Основи графічної композиції у віртуальному середовищі (3). Комп'ютерна графіка та веб-дизайн (4).

3



4



На курсах, що зазначені, студенти набувають знання в області класичної теорії композиції, вивчають основи роботи з двовимірною растровою та векторною графікою. Набирають навички створення та розміщення інформації у віртуальному середовищі Internet. А саме, навчаються створювати логотипи, сайти, поліграфічну продукцію та ін.

Дисципліни: Комп'ютерне 3D моделювання(5), Технології анімації та рендерингу (6).

5



6

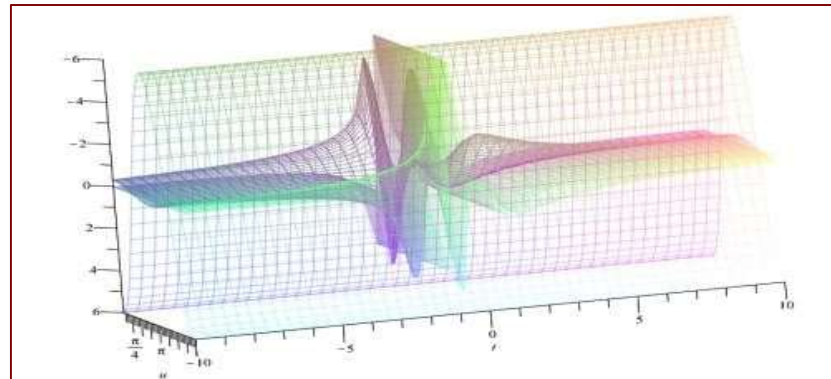
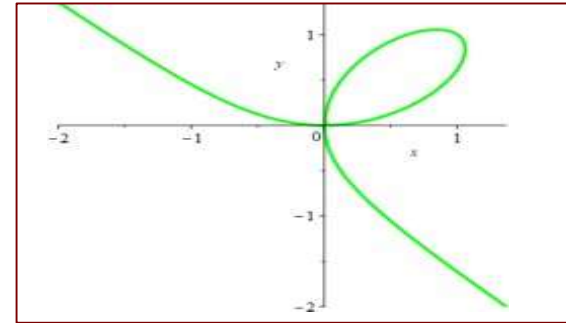
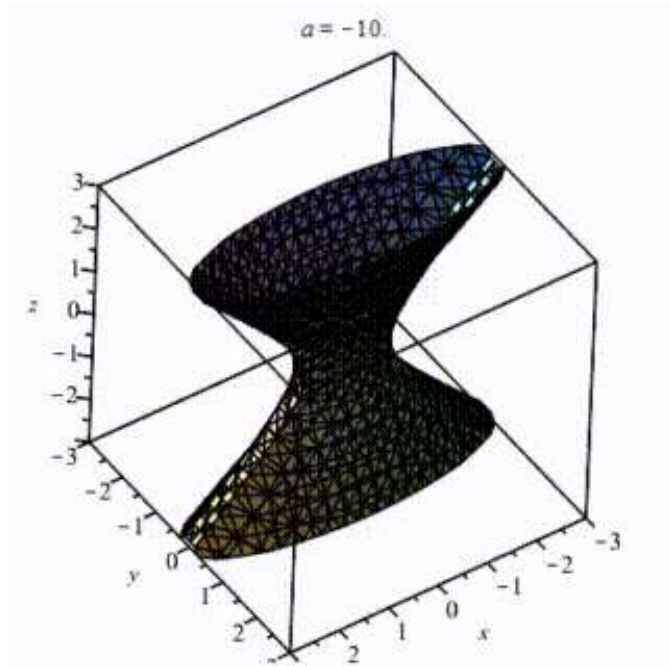


На курсі «Комп'ютерне 3D моделювання» студенти набувають навичок різних технік 3D моделювання. На курсі «Технології анімації та рендерингу» студенти навчаються основним технікам анімації, налаштуванню світла, текстурванню, динаміки, композингу та рендеру засобами 3D пакетів.

Дисципліни: Основи геометричного моделювання в комп'ютерній графіці (7). Методологія дослідження систем (8).

7

```
plot3d\left(\left[\left(\frac{3 \cdot t}{1+t^3}\right),\left(\frac{3 \cdot t^2}{1+t^3}\right) \cdot \cos (u),\left(\frac{3 \cdot t^2}{1+t^3}\right) \cdot \cos (u), 6 \cdot \cos (u)\right], t=-10 \ldots 10, u=0 \ldots 2 \cdot \text {Pi}, \text {scaling}=\text {constrained}, \text {axes}=\text {frame}\right);
```



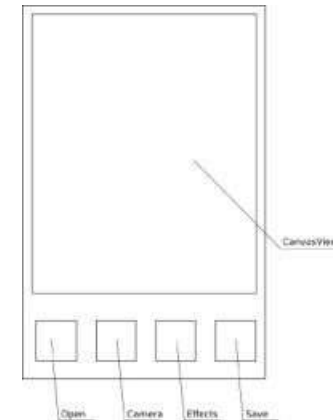
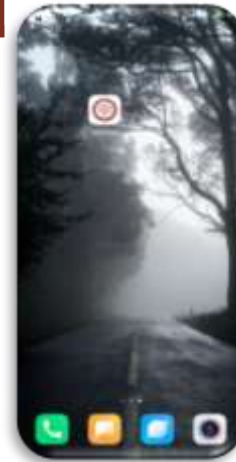
Отримаєте здатність використовувати сучасні комп'ютерні засоби для обробки графічної інформації різного роду, застосовувати основні теорії ітераційних функцій, основні класи аналітичних кривих, основні теорії сплайнів, основні класи поверхонь

Дисципліни: Основи проєктування комп'ютерних ігор (11). Графіка в мобільних пристроях (12).

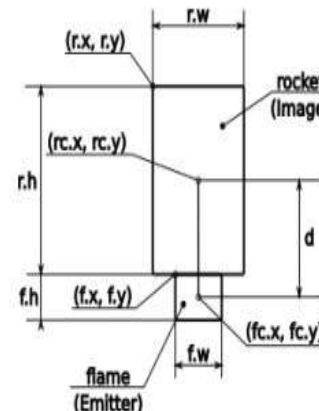
11



12



```
#pragma once
//endit // MSC_VER > 1000
//endit // AFXWIN_H
//error include "stdafx.h" before this line
//endit
#include "resource.h"
// CDMotionApp:
// See DMOtion.cpp for the implementation...
//
class CDMotionApp : public CWinApp
{
public:
    CDMotionApp();
    // Overrides
    // ClassWizard generated virtual function overrides
    //{{AFX_VIRTUAL(CDMotionApp)
    public:
        virtual BOOL InitInstance();
        virtual void OnAppCommand();
    //}}AFX_VIRTUAL
};
```



$$d = r.h/2 + f.h/2 = (r.h + f.h)/2$$

$$rc.x = r.x + r.w/2$$

$$rc.y = r.y + r.h/2$$

$$f.x = fc.x - f.w/2$$

$$f.y = fc.y - f.h/2$$

$$fc.x = rc.x - d * \cos(\text{angle})$$

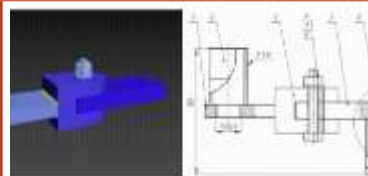
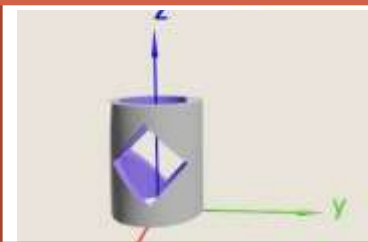
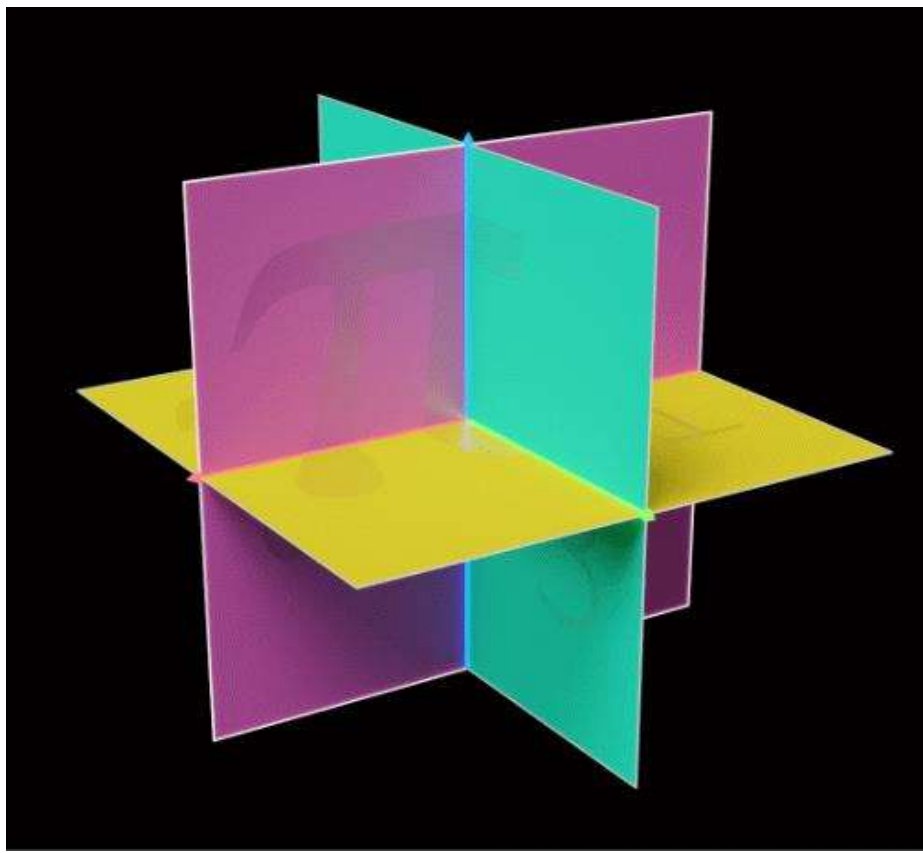
$$fc.y = rc.y - d * \sin(\text{angle})$$

Окрему увагу у навчанні приведено методам розробки ігрових концепцій, наративу, сюжету, ігрового всесвіту, механік та динамік комп'ютерних ігор та основним етапам їх реалізації в вигляді прототипу гри. Також студенти займаються побудовою графічних інтерфейсів користувача, розробкою мобільних додатків.

ПРОЕКТНА РОБОТА (групова):

Візуалізація тривимірних моделей

Мета: підвищення рівня якості онлайн освіти засобами забезпечення дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» діджиталізованим дидактичним матеріалом та електронною платформою для розміщення мультимедійного матеріалу.



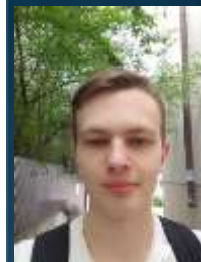
дизайнер

розробник 3D

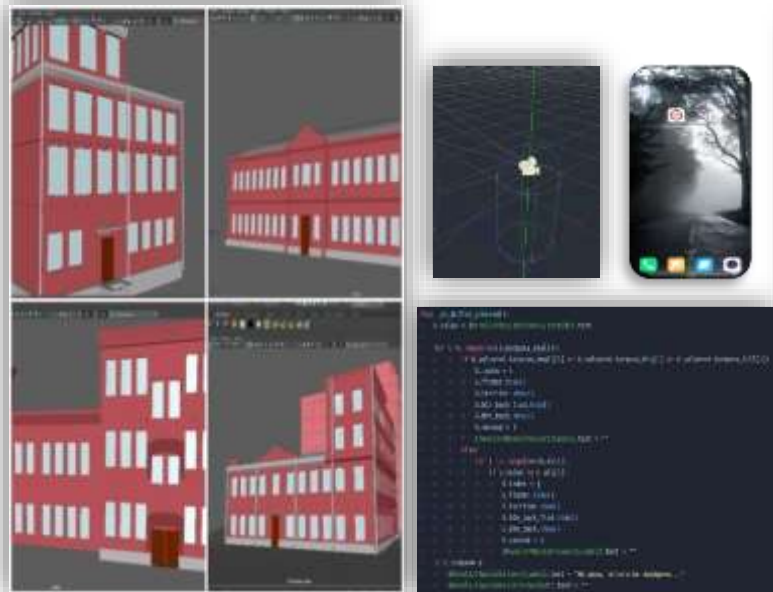
аніматор

frontend dev

розробник 2D



Дипломна робота (Бакалавр) студента Власенко В.О. на тему «Розробка мобільного додатку для абітурієнтів та гостей кампусу НТУ «ХПІ»

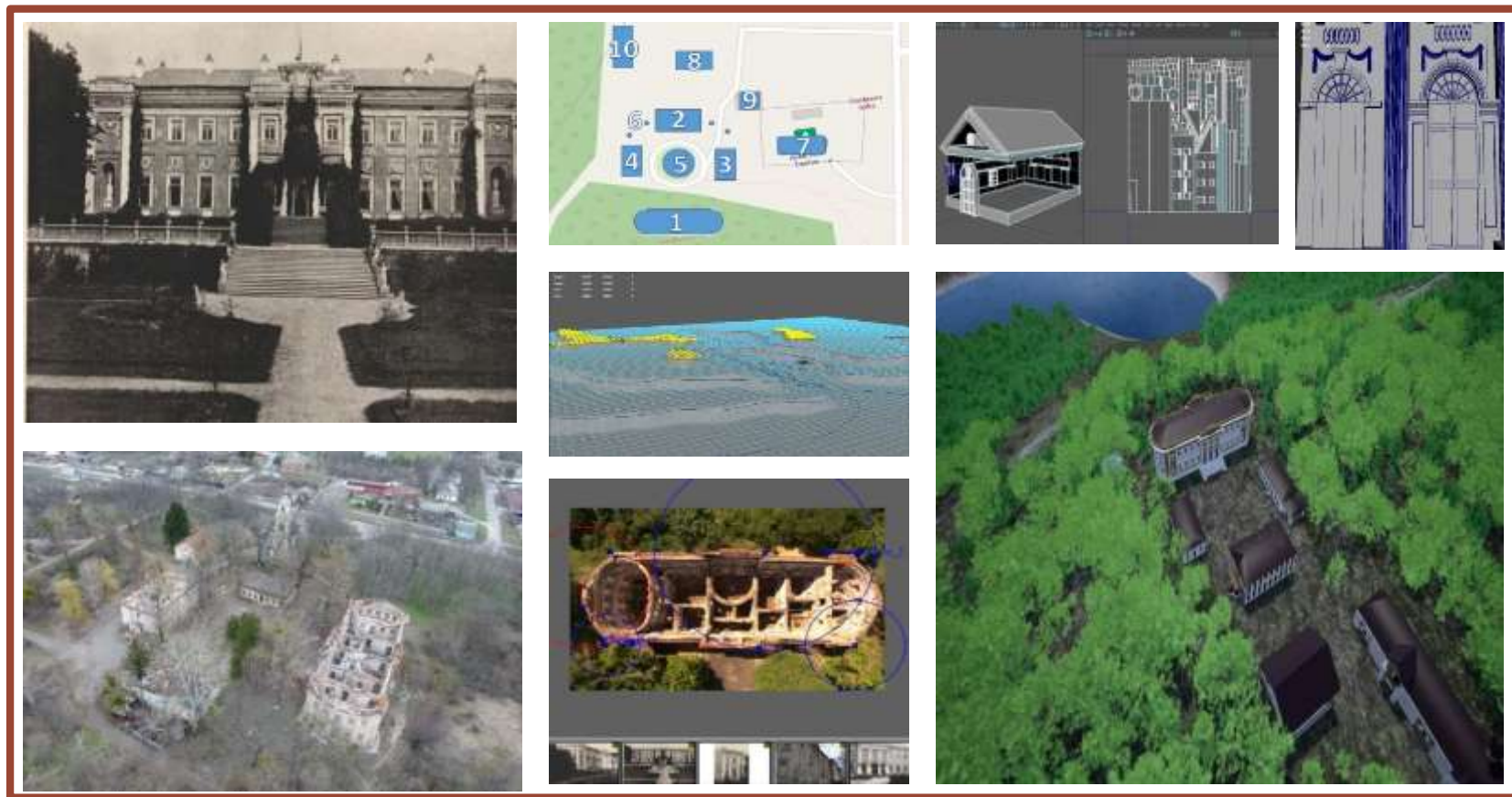


Натисніть, щоб розпочати...

Віталій по фотознімкам та реальній мапі змодельював територію нашого університету, засобами полігонального моделювання створив учбові корпуси. Далі було запрограмоване зручне керування по даній 3D сцені. Все це він помістив у розроблений мобільний додаток з цікавим інтерфейсом та меню.



Дипломна робота (Магістер) студентки Богацької А.С. на тему «Підхід до 3D візуалізації планувальної структури маєтку Шидловських»



Маєток Шидловських є частиною історичного архітектурного ансамблю Слобожанщини. Поступове руйнування, пожежа привели будинок до вигляду зруйнованої архітектурної пам'ятки. Студентка Анна займалася моделюванням поверхню усієї території маєтку, розробила тривимірні моделі можливих споруд та текстурували їх, виповнила компоновку сцени та обліт камерою усієї сцени для віртуального туру.





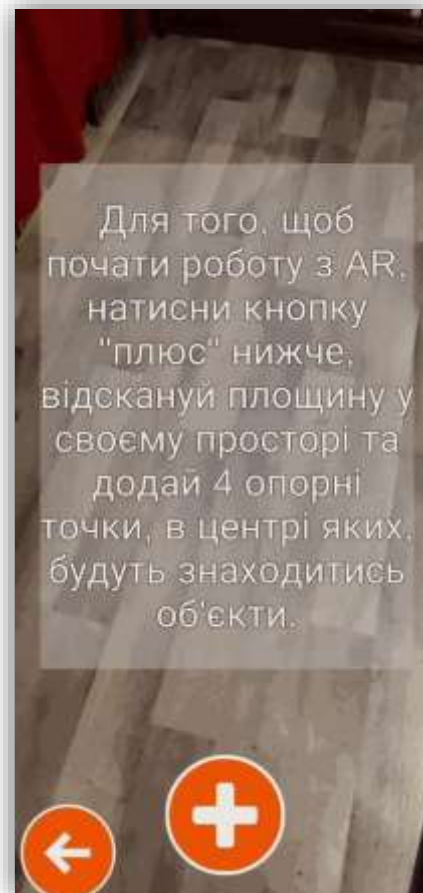
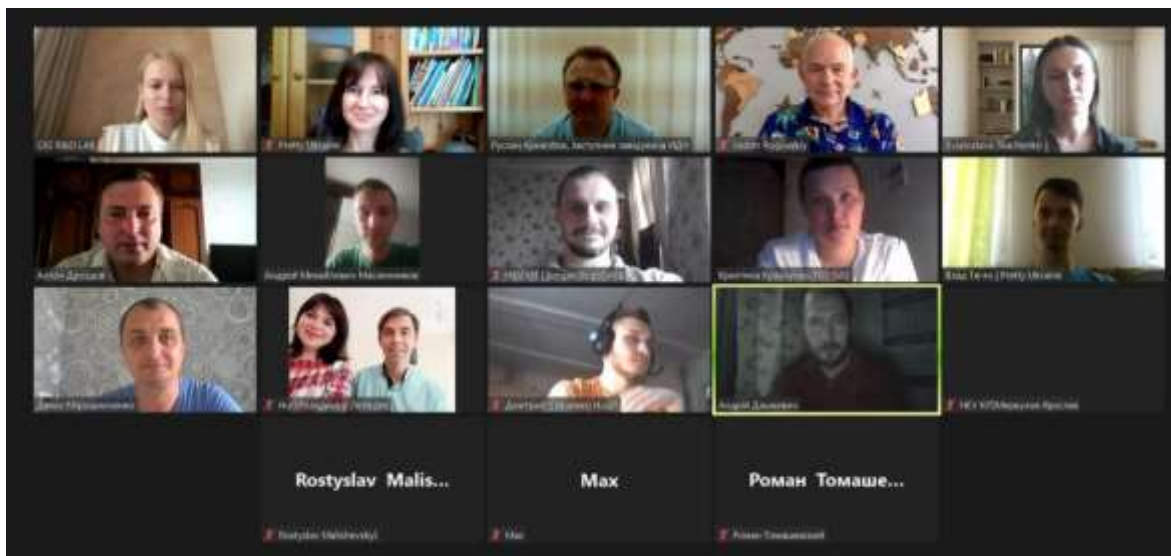
Харків, 2022: Pretty Ukraine



Одні з трьох переможців п'ятого сезону Освітньо-стипендіальної програми CIG R&D LAB від Chernovetskyi Investment Group (CIG). Загалом у сезоні 2021-2022 програми Чернівецького фонду взяли участь сімнадцять команд студентів та викладачів харківського Політеху.



«Pretty Ukraine» - мобільний додаток для дітей про історію України, її видатних особистостей та досягнення, природу та тваринний світ в легкій та веселій для сприйняття аудіо формі з елементами гейміфікації.



КОНТАКТИ:

Кафедра геометричного моделювання та комп'ютерної графіки

м.Харків, вул. Кирпичова, 2,

Навчальний корпус № 1 (У1), 6-й поверх (601, 606).

Телефони: Каф. ГМКГ - (057) 707-64-31, (057) 707-65-75.

Навчально-науковий інститут комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

м. Харків, вул. Кирпичова, 2,

Навчальний корпус № 2 (У2), 4-й поверх (410).

Приймальна комісія ННІФІ, аудиторії 410.

Телефон: (057) 707-63-79.

ДО ЗУСТРІЧІ!