



# Цифровая трансформация образования

Хлудеев Тимур Николаевич  
зав.лабораторией открытых ресурсов  
Центра открытого образования СПбПУ  
Петра Великого

120



ПОЛИТЕХ

# Дистанционное образование



- **Северо-Западный Политехнический Институт** – 1930г.
  - MIT – 2002г.
  - Coursera – 2012г.
- **Национальный Портал Открытое Образование** – 2014г.



- **Северо-Западный Политехнический Институт** – 1930г.
  - MIT – 2002г.
  - Coursera – 2012г.
- **Национальный Портал Открытое Образование** – 2014г.
  - ? – 2020г.



# MOOK

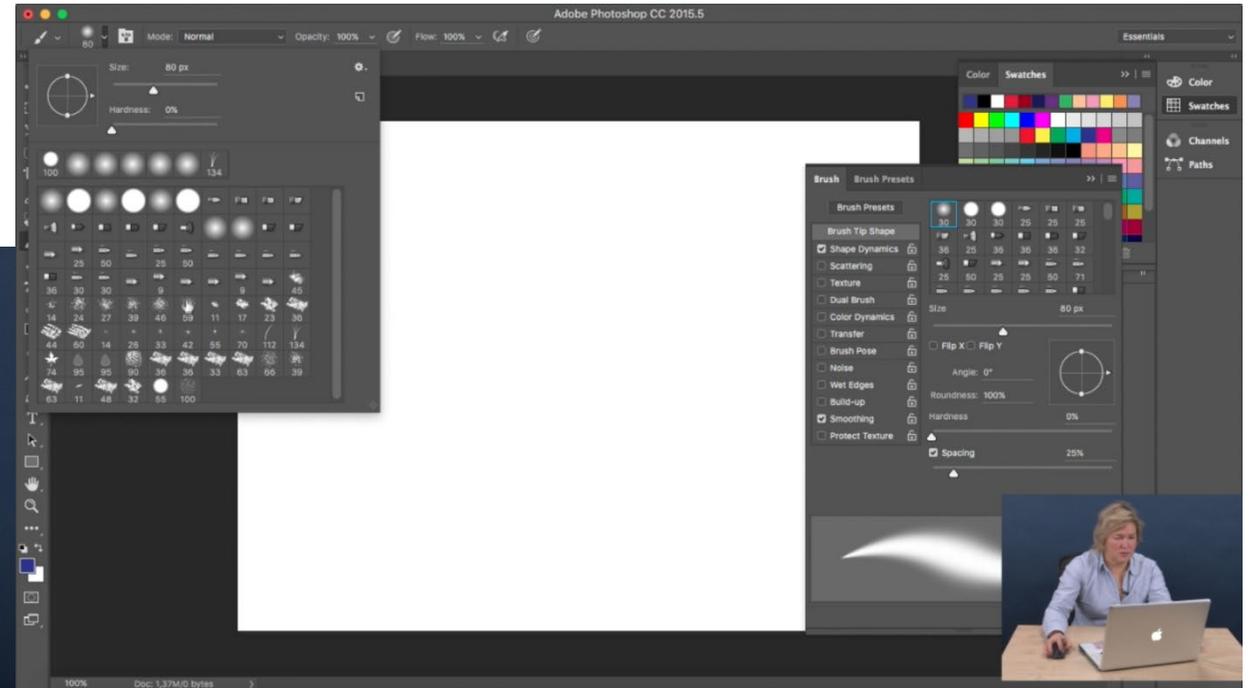
- Массовый открытый он-лайн курс

## Политех:

- 640+ тыс. слушателей из 16 стран (Топ 3)
- 120+ курсов
- 10 курсов на иностранном языке
- 6 курсов ПК в области дистанционного образования
- 3 открытых платформы



# Курс «Введение в Adobe Photoshop»



# Курс «Основы языка Kotlin»

```
fun timeStrToSeconds(str: String) {  
    val parts = str.split(":")  
    var result = 0  
    for (part in parts) {  
        val number = part.toInt()  
        result = result * 60 + number  
    }  
    return result  
}
```



# Курс «Phyton Web 2.0»

Структура Мастер-страницы  
layout.html

```
<html>
<head>
<title>{{ title }}</title>
{% load staticfiles %}
<link rel="stylesheet" type="text/css"
      href="{% static 'site.css' %}" />
<script src="{% static
'app/scripts/modernizr-2.6.2.js' %}">
</script>
</head>
<body>
.....
</body>
</html>
```



HTML = Hypertext Markup Language

HTML-страница – текстовый файл.

Содержание HTML страниц - тексты, иллюстрации, списки, таблицы, формы ввода данных, аудио- и видео-фрагменты и другие объекты.

Теги – служебная разметка HTML документов. Теги всегда указываются внутри блоков из угловых скобок

Контейнерный тег

```
<b>Жирный текст</b>
```

Одиночный тег с атрибутами

```

```

Тег с атрибутом без значения

```
<hr noshade>
```



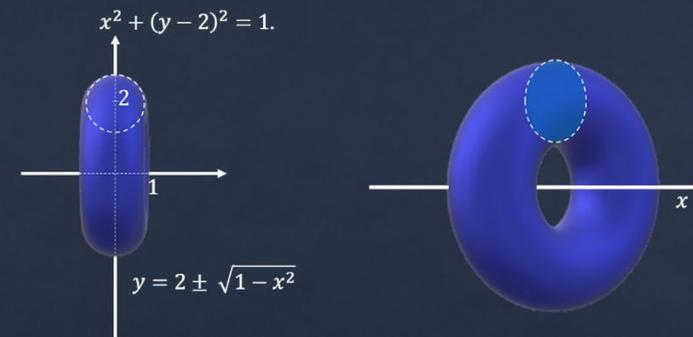
# Курс «Высшая математика»

Пример

$$\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = \left[ \begin{array}{l} \text{Замена: } x = \sin t \\ dx = \cos t dt \\ x = 0 \Rightarrow t = 0 \\ x = 1 \Rightarrow t = \frac{\pi}{2} \end{array} \right] =$$
$$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin^2 t} \cos t dt =$$
$$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} |\cos t| \cos t dt = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt =$$
$$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \cos 2t}{2} dt = \frac{1}{2} \left( t + \frac{\sin 2t}{2} \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{4}$$



2 Найти объем тора, образованного вращением круга, ограниченного окружностью



$$V = \pi \int_{-1}^1 \left( (2 + \sqrt{1-x^2})^2 - (2 - \sqrt{1-x^2})^2 \right) dx = 2\pi \int_0^1 8\sqrt{1-x^2} dx =$$
$$x = \sin t$$
$$= 16\pi \int_0^{\pi/2} \cos^2 t dt = 8\pi \int_0^{\pi/2} (1 + \cos 2t) dt = 8\pi \frac{\pi}{2} = 4\pi^2$$

# Курс «Олимпиадная физика»

## Импульс. Закон сохранения импульса

Полный импульс системы  
сохраняется

Импульс пули:

$$p = 8 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot 3.4 \cdot 10^2 \frac{\text{ м }}{\text{ с }} = 2.72 \text{ кг м/с}$$

Ружье при массе 3 кг откатилось бы  
назад со скоростью 0.9 м/с.



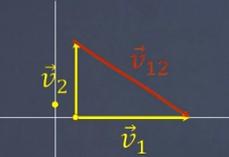
$$\left. \begin{aligned} p &= \frac{F_{\text{ТЯЖ}}}{S_{\text{осн}}} = \frac{m_{\text{ж}} g}{S_{\text{осн}}} \\ m &= V_{\text{ж}} \rho_{\text{ж}} = S_{\text{осн}} h \rho_{\text{ж}} \end{aligned} \right\} p = \rho_{\text{ж}} g h$$



# Курс «Векторные величины в механике»



$\vec{v}_{12} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$   
 $v_{12x} = v_{1x} - v_{2x} = v_1 - (-v_2) = v_1 + v_2$



$\vec{v}_1 = \vec{v}_{\text{TH}}$   
 $\vec{v}_2 = \vec{v}_{\text{PH}}$   
 $\vec{v}_{12} = \vec{v}_{\text{TH}}$   
 $\vec{v}_{\text{TH}} = \vec{v}_{\text{TH}} + \vec{v}_{\text{PH}}$   
 $\vec{v}_1 = \vec{v}_{12} + \vec{v}_2$

$\vec{v}_{12} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$   
 $\vec{v}_{21} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$

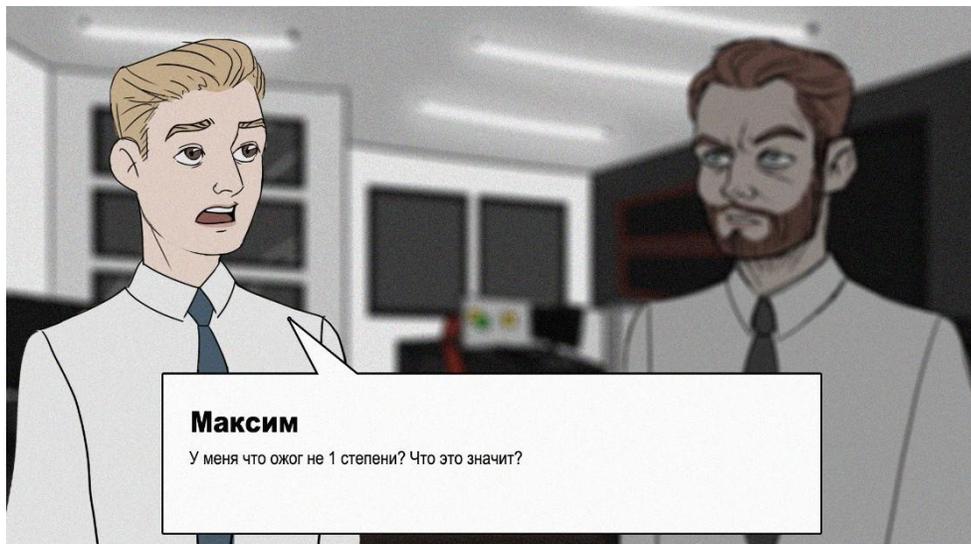
$v_{12} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$



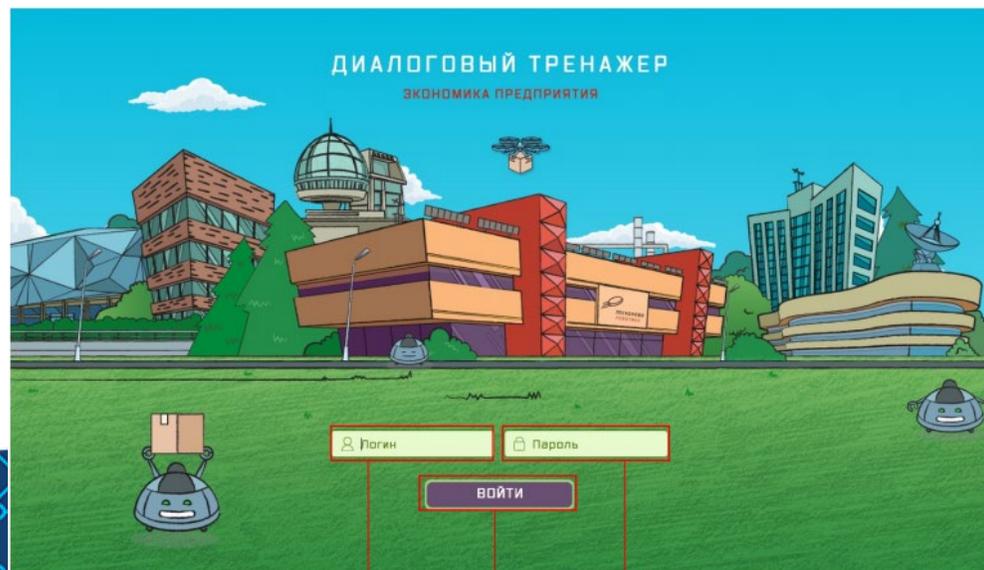
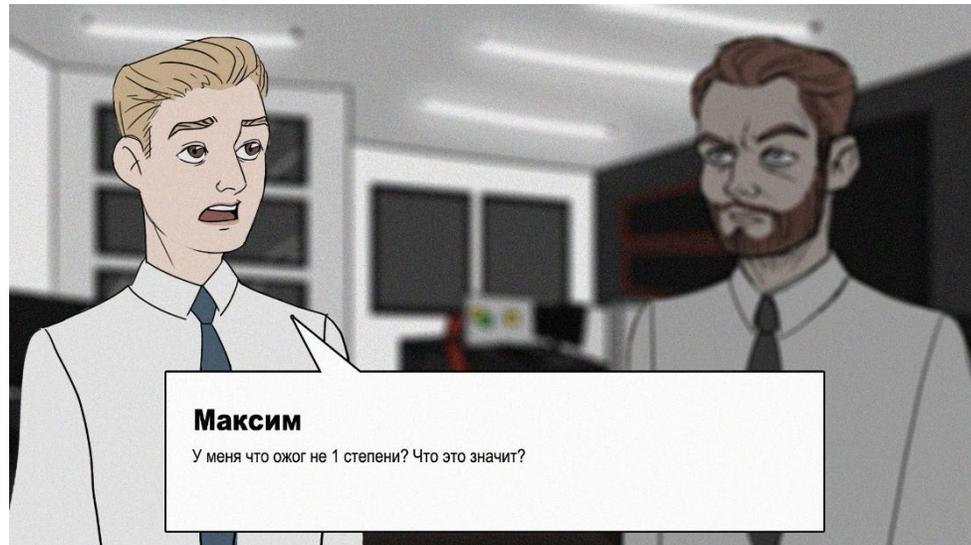
# Геймификация



# Интерактивные диалоговые тренажёры



# Интерактивные диалоговые тренажёры



# С чего начать?



Кто наша ЦА?



# Кто наша ЦА?



# Обучающие приложения

- Quizlet
- Kahoot
- Plickers
- Quizizz
- ZipGrade
- Google classroom
- ...

Quizlet



Kahoot!



QUIZZZ



Google Classroom

# Хлудеев Тимур Николаевич

зав.лабораторией открытых ресурсов  
Центра открытого образования СПбПУ  
Петра Великого



[open.spbstu.ru/](http://open.spbstu.ru/)



[rccedu.spbstu.ru/](http://rccedu.spbstu.ru/)



mookkurs@ya.ru